

**Archäologie des nicht-pythagoreischen Klangs.  
Die Spur von Bacons *sound-house***

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

**doctor philosophiae  
(Dr. phil.)**

eingereicht an

der Kultur-, Sozial- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät  
der Humboldt-Universität zu Berlin

von Johann Stefan Kroier

Gutachter: 1. Prof. Dr. Thomas Macho  
2. Prof. Dr. Wolfgang Ernst

Tag der mündlichen Prüfung: 01.06.2017

<https://doi.org/10.18452/20021>

## Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG: Intention und Aufbau	4
1 FRAGE – METHODE – GEGENSTAND	
1.1 Die Entdeckung des nicht-pythagoreischen Klangs	
1.1.1 Naturwissenschaft: von Chladni zum <i>physical modelling</i>	12
1.1.2 Elektronische Musik: Orgel versus Abstraktion	17
1.1.3 Phonographie: Akusmatik und Sampling	23
1.1.4 Musikwissenschaft: nicht-europäische Musik	26
1.1.5 Etappen der "Aufklärung" des Pythagoreismus	29
1.2 Archäologie des Unsichtbaren	
1.2.1 Geschichte und kulturelle Evolution	34
1.2.2 Archäologie als kritisches <i>reverse engineering</i>	37
1.2.3 Informelle Wissenstechniken: Mantik, Metis, Serendipität	46
1.2.4 Spur und Pfad	51
1.2.5 Dichte Spurensicherung	60
1.3 Phänomenologie des nicht-pythagoreischen Klangs	
1.3.1 Das Erscheinen des Hörbaren: klingende und klangliche Phänomene	65
1.3.2 Epoché der musikalischen Bildung	79
1.3.3 Sonophänomenales Hören am Computer	92
2 BEFUNDE	
2.1 Aulos – Logos – Demos: nicht-pythagoreischer Klang in der Antike	
2.1.1 Medium Musikinstrument	97
2.1.2 Aulosforschung transhistorisch: Konfigurationen des (Nicht-)Wissens	102
2.1.3 Der Aulos als Heterotyp	116
2.1.4 Das Spiel des Zeugs	121
2.1.5 Das Rauschen des Demos	127

2.2 Dämonologie des Klangs: das Nicht-Pythagoreische in Renaissance und Barock	
2.2.1 Ordnungen des Hörbaren	132
2.2.2 Harmonisches Weltbild, "natürliche Magie", jesuitische Wissenspolitik	135
2.2.3 Das Hörbare in der Literatur	148
2.2.4 Aberglaube und Verteufelung	158
2.2.5 Die Magie des Unharmonischen	171
2.3 Nicht-pythagoreischer Klang im Umbruch der Wissenschaften	
2.3.1 Hören – Schall – Klang	180
2.3.2 Astronomie und Musiktheorie: Die Wende zur Neuzeit	182
2.3.3 Musikinstrumente und die Ordnung von Wissen, Kunst und Technik	187
2.3.4 Organologie und Aristotelismus	193
2.4 Der virtuelle Ort des Nicht-Pythagoreischen: Kontexte zu Bacons <i>sound-house</i>	
2.4.1 Utopiegeschichte des <i>sound-house</i> : ein verpasster Paradigmenwechsel?	200
2.4.2 Zwischen Vision und Empirie	212
2.4.3 Enzyklopädische Transformationen	222
2.4.4 Tradition und Metalepsis: die Singularität des <i>sound-house</i>	234
2.4.5 Vor den "zwei Kulturen": Bacon'sche Perspektiven auf Klang und Musik	250
3 SICHTUNGEN	
3.1 Kulturalistisch: Musik und die Archäologie kultureller Selbstreflexivität	260
3.2 Techniksoziologisch: Klangwerkzeug, Medium, Diskurs	274
3.3 Sprachphilosophisch: der " <i>sound</i> " des <i>house</i> und die "Idole des Marktplatzes"	287
LITERATUR	297

## Einleitung: Intention und Aufbau

Diese Arbeit führt drei Trends in den Kultur- und Geisteswissenschaften zusammen: erstens, eine erneuerte wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Klang in *Sound Studies*, Kultur- und Medienwissenschaften; zweitens, eine sogenannte "Krise der musikalischen Bildung", auf welche unter anderem mit einer Pluralisierung disziplinärer Ansätze in der Musikwissenschaft reagiert wird; und drittens, die Neubefragung der europäischen Geschichte im Geist einer "reflexiven Moderne", welcher den Verlust tradierter Selbstverständlichkeiten vor einem globalgeschichtlich erweiterten Horizont zu verarbeiten weiß. Ihr Gegenstand ist zwischen Medienwissenschaft, *Sound Studies* und dem Feld der Musikwissenschaften zu verorten, während ihre Methode überwiegend Anregungen aus den neueren (kulturwissenschaftlichen) Geschichtswissenschaften, den Science Studies und der Philosophie aufgreift.

Der übergreifende Kontext ist dabei ein historischer: Absicht ist es, eine geschichtliche Minderheitserzählung zu artikulieren, die den diskursiven Ausschluss des nicht-pythagoreischen Klangs in der europäischen Geschichte sichtbar macht. Der hier untersuchte Zeitraum endet grob mit dem Einsetzen der neuzeitlichen Musikästhetik und des Kanons der im emphatischen Sinn europäischen Kunstmusik seit dem siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert. Die Fragestellung hingegen wird symptomatisch aus der Musik- und Mediengeschichte des zwanzigsten Jahrhunderts entwickelt, insoweit darin Prozesse der Aufklärung pythagoreischer Naturalisierungen aufscheinen.<sup>1</sup> In der Rückprojektion auf die archäologische "Tiefenzeit"<sup>2</sup> bildet diese die Kontrastfolie zur Identifikation von Spuren, welche die Existenz des nicht-pythagoreischen Klangs in den Quellen und Diskursen zurückgelassen hat. Als herausragendes "exemplum" erweist sich dabei die

---

<sup>1</sup> Unterschiedliche Anregungen für die Entwicklung der Fragestellung kamen von Lee Blackstone (2011), Christopher Height (2003), Geoffrey Hindley (2000), Trevor Pinch (2002, 2008) und Tara Rodgers (2011). Zentral für die historische Verortung des Gegenstands zwischen „*Music, Science, and Philosophy*“ das Buch dieses Titels von Jamie Croy Kassler (2002); der pythagoräismus-kritische Ansatz erhält Unterstützung durch Daniel Heller-Roazen (2011). Unabdingbar für die Abgrenzung des Gegenstands ist die neuere Literatur aus dem Bereich der *Sound Studies*, wofür hier stellvertretend Jonathan Sterne (2002) und Veit Erlmann (2010) zu erwähnen wären. Anschluss an eine medienwissenschaftliche Diskussion des Pythagoräismus bieten Friedrich Kittler (2006/2009, 2012), Martin Carlé (2006, 2007 u. a.) und insbesondere Wolfgang Ernst (2000-2012), in dessen Arbeiten die epistemologische Sensibilität für das Thema sich in theoretischer Hinsicht als orientierungsbildend erwies. Von musikwissenschaftlicher Seite maßgebend sind die Beiträge von Rainer Bayreuther (2004), Wolfgang Hirschmann (2005) und Christine Lubkoll (1995), sowie die Studie von Ruth Katz / Ruth HaCohen (2003), die (ebenso wie diese Arbeit) theoretisch an Carl Dahlhaus anschließt. Historisch-kulturwissenschaftliche Grundierung geben Peter Burke (2000 u. a.) und Jörn Rüsen (2002), philosophische Hans Blumenberg (1957-2009), Bernhard Waldenfels (1999-2010) und Peter Janich (2006). Der implizite *Music-as-culture*-Ansatz ist u. a. Philip V. Bohlmann (1999, 2003) und Martin Clayton (1999, 2003) verpflichtet.

<sup>2</sup> Zielinski 2002.

Wissenschaftsutopie des *sound-house*, mit der Francis Bacon zu Beginn der Neuzeit einen programmatischen Vorstoß in Richtung einer nicht-pythagoreischen Wissenschaft vom Klang unternommen hatte.

Der kritische Wissenschaftsanspruch dieser Arbeit setzt dort an, wo Restbestände und Transformationen pythagoreischer Tradition eine latente Universalitätsbehauptung der europäischen Musikkultur grundieren.<sup>3</sup> Auch wenn der kulturelle Komplex des Mathematisch-Musikalischen über Europa weit hinausreicht, bildet die theoretische wie ästhetische Fixierung auf Fragen von Harmonie, oder Konsonanz und Dissonanz, ein pythagoreisches Erbe, das für die europäische Kultur identitätsstiftend wirksam geworden ist.<sup>4</sup> Gegenüber diesem common-sensualen Verständnis von Musik forscht eine Archäologie des nicht-pythagoreischen Klangs nach Anzeichen der Differenz, welche die Produktion von Alterität als Kehrseite der "kulturellen Konstruktion" des Musikalischen im historischen Zusammenspiel von Theoriewissen, Medien und Praxis sichtbar machen.

Insofern der Musikbegriff in Europa ausgehend von der Norm des pythagoreischen Klangs gebildet wurde, geht es also darum, aus gewissermaßen "post-musikalischer" Sicht seine implizite kulturelle Grenzziehung gegenüber unrealisierten Optionen nicht-pythagoreischer Klangvorstellungen und Ästhetiken zu reflektieren. Dies erfordert den Rückgang auf eine Phänomenologie des Klanglichen, welche ästhetische Potenziale am Primat der Wahrnehmung bemisst und mit dem pluralisierten Musikbegriff des einundzwanzigsten Jahrhunderts vereinbar ist. Die konkrete Erfahrungsgrundlage dafür bietet das zeitgenössische *sound-house* der digitalen Musik- und Audiotechnik, in dem die traditionell musikalischen Parameter einem übergeordneten Paradigma von "sound" als klanglichem Phänomen untergeordnet sind.

Wiewohl die Fragestellung auch rein aus musikästhetischen Problemlagen entwickelt werden könnte, macht es der hier vorausgesetzte epistemologische Anspruch eines "*music-as-culture*"-Ansatzes<sup>5</sup> erforderlich, einen breiteren Kontext zu veranschlagen, innerhalb dessen auch die pythagoreische Verwicklung von Naturwissenschaft, Technik und Medien in die Symptombeschreibung diskutierbar wird. Die "Entdeckung des nicht-pythagoreischen Klangs" soll dabei im ersten Kapitel als historischer Prozess mit einer immanenten Logik transparent werden, welche sich von kultur- und musikgeschichtlichen Narrativen des zwanzigsten Jahrhunderts wie "Revolution der ästhetischen Moderne" oder "Durchbruch des Populären" signifikant abhebt. So wird es möglich, die überkomplexe

<sup>3</sup> Neben relevanten Einsichten für die im engeren Sinn involvierten Fächer könnte die Arbeit auch einen Beitrag zur Entschärfung einer Kontroverse leisten, wie sie etwa in den USA unter dem Schlagwort "*culture wars*" ausgetragen wird.

<sup>4</sup> Zur Geschichte des Harmonie-Begriffs s. Dahlhaus 1988, S. 17ff. Attali (2001, S.107 ff) sieht das Harmonie-Konzept sogar als metaphorisches Urbild der bürgerlichen Tauschökonomie.

<sup>5</sup> Vgl. Clayton et al. 2003.

Vorgeschichte jener Entdeckung, die sich prominent als spät-pythagoreische Aufmerksamkeitskonditionierung im bekannten Korpus europäisch-kunstmusikalischer Werkästhetik eingeschrieben hat, einschließlich ihrer soziologischen Konsequenzen methodisch zurückzustellen; statt dessen verweisen die künstlerischen und wissenschaftlichen Ansätze des zwanzigsten Jahrhunderts zur Delegitimierung des Pythagoreismus auf eine historische Diskontinuität, die sprunghaft auf frühere Bemühungen dieser Art zu Beginn der Neuzeit zurückführt.

Dort mit kulturarchäologischen Mitteln nach dem Nicht-Pythagoreischen zu fahnden bedeutet jedoch, sich mit historischer Unsichtbarkeit auseinanderzusetzen. Das ganze Ansinnen, entgegen der diskursgeschichtlichen Flussrichtung des Musikalischen auf der Frage nach der historischen Denkbarekeit des nicht-pythagoreischen Klangs zu insistieren, mag aus der Sicht manch zünftiger Musikhistoriker gar als historiographische Spiegelfechtereie erscheinen. Demgegenüber soll das zweite Kapitel die methodologischen Grundlagen des Unternehmens formulieren. Angesichts der faktischen diskursiven Distanz zwischen den diskutierten methodologischen Ansätzen und dem gewählten Gegenstand bleibt der Bezug auf letzteren dabei vorerst implizit. Ausgehend von der Reflexion des Verhältnisses von Geschichte und kultureller Evolution wird historisch-archäologische Kulturanalyse als eine Form von kritischer "Rückwärtsprogrammierung" bestimmt, durch die auch Diskontinuitäten wie Irrtümer, produktive Fehlannahmen, historische Sackgassen, oder fatale Pfadabhängigkeiten und Aufmerksamkeitsblindheiten sichtbar werden. In einem erweiterten Verständnis von Foucaults archäologischer Methode wird eine Methodologie des Spurenlesens skizziert, die im Rahmen eines medientheoretisch begründeten *write/read*- Modells auch die Wirksamkeit informeller Wissenstechniken – im Untersuchungsfeld ebenso wie im Forschungsprozess – betont. Die hier für unseren Zweck vorgeschlagene historisch-kulturwissenschaftliche Methodologie einer "dichten Spurensicherung", welche die Arbeit am Geflecht der Kontexte in den Vordergrund stellt, schöpft aus den Programmatiken von Carlo Ginzburg, Clifford Geertz, Robert Merton und Bruno Latour.<sup>6</sup>

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Bestimmung des Untersuchungsgegenstands als "nicht-pythagoreischer Klang" schwerlich aus Wissenschaftstraditionen heraus erfolgen kann, die sich selbst in der Auseinandersetzung mit dem Pythagoreismus gebildet haben. Der Anspruch der philosophischen Phänomenologie, gegenüber der Konstruktion von "Welt" im Lichte verinnerlichter Wissensbestände auf die Gegenstände der unmittelbaren Wahrnehmung zu rekurrieren, erweist sich da als Denkooption, um die zwischen

---

<sup>6</sup> Ginzburg (1983, 2013); Geertz (1983); Merton (1995); Merton/Barber (2004); Latour (1995, 2000).

Naturwissenschaft und normativer Ästhetik oszillierenden dominanten Diskurse über den Klang zu unterlaufen. In Abgrenzung zu bestehenden Phänomenologien des Sonischen wie des Musikalischen versucht eine Phänomenologie des *Klanglichen* die Aufmerksamkeit auf das nicht-indexikalische Zeichenpotenzial des Hörbaren zu lenken. Anschließend an das Konzept des "sonischen Effekts"<sup>7</sup> wird die Ebene des unter dem "Primat der Wahrnehmung"<sup>8</sup> bestimmbaren Sonophänomenalen dem Sonologischen gegenübergestellt, das den Klang unter dem Gesichtspunkt seiner mathematischen Kalkulierbarkeit betrachtet.

Die intentionale Fokussierung auf das Sonophänomenale macht es andererseits erforderlich, auch die Konditionierung der Wahrnehmung auf erlernte Parameter des Musikalischen in einer "unnatürlichen Haltung" (Husserl) zu unterdrücken. Die Technik der phänomenologischen Reduktion dient hier dazu, das "Erscheinen" des nicht-pythagoreischen Klangs dem historischen Wissenskomplex "musikalischer Bildung" zu kontrastieren. Konkretisieren lassen sich diese Unterscheidungen in einer medienphänomenologischen Deutung des einschlägigen Angebots an Computersoftware als "automatische Einschreibungen der Welt".<sup>9</sup> Die Unterscheidung des Musikalischen, Sonologischen und Sonophänomenalen bildet sich dort nämlich unmittelbar im Arrangement der Arbeitsumgebungen aus Midi-, Synthese- und Audio/Effekt-Umgebung ab.

Der Hauptteil der Arbeit versammelt die Befunde der historisch-archäologischen Untersuchungen in grob diachroner Ordnung. Er stützt sich primär auf die thematisch relevanten Bestände meist neuerer historischer Forschungsliteratur,<sup>10</sup> die gegebenenfalls einer Re-Lektüre unter pythagoreismus-kritischen Vorzeichen unterzogen wird. Das Kapitel über die Antike setzt dort an, wo der Komplex musiktheoretisch-mathematischen Wissens zum Ausgangspunkt nicht nur für die Entwicklung der europäischen Musiktheorie, sondern auch für die Wissenschafts- und Mediengeschichte wurde. Gegenüber dieser dominanten Tradition, die materiell vom Phänomen der harmonisch schwingende Saite ausgeht, wird versucht, die Konsequenzen zu durchdenken, welche eine Zentrierung auf das Rohrblattinstrument Aulos mit seiner weitaus komplexeren Physik für

---

<sup>7</sup> Augoyard/Torgue 2005.

<sup>8</sup> Merleau-Ponty 2003.

<sup>9</sup> Baudrillard 1994, S. 23.

<sup>10</sup> Das Antike-Kapitel möglich machten u. a. die Monographien von John G. Landels (1999), Thomas J. Mathiesen (1999) und Stefan Hagel (2009); kritische Impulse lieferten Eric Csapo (2004), Pauline Leven (2010), Richard P. Martin (2003), James I. Porter (2008), Robert W. Wallace (2003) und Peter Wilson (1999, 2003). Den Kontext der frühen Neuzeit erschließen u. a. die von Stephen Pumphrey (1991), Suzanna Clark / Alexander Rehding (2001) und Richard van Dülmen (2004) herausgegebenen Bände, sowie Paulo Gozza (2000), Timothy J. Reiss (1997) und Floris H. Cohen (1984, 2000). Für Francis Bacon relevant sind im speziellen die Texte von Penelope Gouk (1989-2000) und Andrea Luppi (1993, 1994), im Weiteren auch Anthony J. Funari (2011), Stephen Gaukroger (2001), Julie Robin Solomon (1998) und Charles Whitney (1989).

die kulturelle Praxis ebenso wie die Wissenschaft vom Klang hätte. Schon beim Versuch der medienarchäologischen Deutung als Speichermedium musikalischer Skalen zeigt dieses Instrument eine Vieldeutigkeit der Einschreibung, die weitreichende epistemologische Folgen hat. Gegenüber jüngeren Anstrengungen, aus den Ergebnissen der materiellen Archäologie des Aulos mathematisch begründete und als standardisiert angenommene Tonsysteme zu rekonstruieren, wird hier bezüglich der unterstellten Passung von Theorie und Praxis eine eher skeptische Sichtweise vorgeschlagen.

Die Charakterisierung des Aulos als "Heterotyp" eines pythagoreisch ausgerichteten Musik- und Wissenschaftsverständnisses verweist nicht nur auf die Unübersehbarkeit der sonophänomenalen Ebene, die bereits bei Aristoxenos zu nicht-pythagoreischen Konsequenzen der Theorie führte; sie spielt auch auf ein latentes kulturelles "Unvernehmen"<sup>11</sup> an, das mit musiksoziologischen Deutungen der Antike konvergiert. Der Aulos zeigt sich hier als Musterbeispiel, an dem sich nicht nur die kulturelle Konstruktion des Irrationalen in ihrer Materialität studieren lässt, sondern das auch Hinweise gibt auf Dynamiken der kulturellen Selbstverstärkung im Theorie-Medien-Praxis-Verbund, ebenso wie auf technologische Pfadabhängigkeit, die sich in der diskursiven Geschlossenheit kultureller Traditionen niederschlagen.

Die Rezeption antiker pythagoreischer Lehren in Renaissance und Barock macht es erforderlich, für diesen Zeitraum einen christlich geprägten Referenzrahmen anzusetzen. Für eine Archäologie des nicht-pythagoreischen Klangs gilt es hier zunächst die "Ordnung der Dinge" zu rekonstruieren, in der sich Klang, Musik und Wissenschaft unter dem Primat des Glaubens arrangieren. Das Problem des Nicht-Pythagoreischen erfährt gerade in diesem Kontext eine Re-Interpretation unter dem Gesichtspunkt heterodoxer Dämonologien, die in das religionshistorische Kräftefeld aus Reformation, Gegenreformation und hermetischem Wissen eingewoben ist. Am Beispiel der Klangforschungen des Jesuiten-Gelehrten Athanasius Kircher wird aufgezeigt, wie sich an der Schwelle zur Neuzeit – in der Spreizung von Glaubensdogmen und Wissenschaftsentwicklung – unreflektierte Traditionen, theologisch ausgerichtete Umdeutungen und technologischer Utopismus zu "barocken Faltungen"<sup>12</sup> des Wissens formieren.

Flankiert wird die Diagnose der sich in gelehrter Literatur abzeichnenden "Dämonisierung" des nicht-pythagoreischen Klangs von einer komplementären Analyse von Spuren des Hörbaren in literarischen Quellen. Besonders satirische und grotesk-karnevalistische Literatur offenbart hier in der genretypischen Umkehrung kultureller

---

<sup>11</sup> Rancière 2002.

<sup>12</sup> Vgl. Deleuze 2000.



Normen einen alltäglichen Bereich klanglich-phänomenaler Wahrnehmung, der Auskunft gibt über die gültigen Selbstverständlichkeiten des kulturellen Klangverständnisses. Das Grundmuster einer "Dämonologie des Klangs", das göttlich legitimierte Musik den finsternen Sphären des nicht-pythagoreischen Lärms entgegenstellt, wird sodann in seiner paradoxen Rolle im Prozess frühneuzeitlicher Entmythologisierung beleuchtet: als kulturelle Programmierung, die im Kampf gegen das Irrationale zunächst die Ausgrenzung des Nicht-Pythagoreischen stabilisiert und damit die neuzeitlichen Transformationen des Pythagoreismus in angewandte Mathematik und tonale Musikästhetik vorbereitet. Gegenüber diesem zum Leitnarrativ gewordenen Prozess versucht die archäologische Spurensuche hier im Folgenden die anhaltende Irritation des nicht-pythagoreischen Klangs plastisch werden zu lassen, der etwa in Form von Glockenklang oder Vogelgesang die Grundannahmen des kulturellen Common Sense empirisch in Frage stellte.

Die residuale Rolle des nicht-pythagoreischen Klangs in den gelehrten Diskursen der frühen Neuzeit ist eingebettet in den Auflösungsprozess des quadrivialen Komplexes, durch den Musik und Wissenschaft sich nicht nur der Sache nach, sondern auch im begrifflichen Verständnis transformierten. Der dritte "Befund" betrachtet den nicht-pythagoreischen Klang im Kontext jenes Umbruchs der Wissenschaften, der ins tradierte Gefüge der Ordnung des Wissens ebenso wie des kulturellen Gebrauchs der Sinne eingreift. Im Kontrast zu vormodernen Vorstellungen vom epistemischen Wert des Hörens wird jene Transformation untersucht, aus der sich historisch das moderne Primat des Visuellen in der Wissenschaft ablöst. Die Wende vom Monochord zum Teleskop als Leitinstrumenten der Wissenschaftsauffassung bedeutet dabei nicht nur den Abschied von der Sphärenharmonie; er tangiert auch die kulturelle Hierarchie der Sinne, ebenso wie das Verständnis der Rolle von Instrumenten als Mittel des Erkenntnisgewinns.

Vor diesem Hintergrund wird der prekäre Zwitterstatus von Musikinstrumenten beschreibbar, die als "Natur-Kultur-Hybride" (Bruno Latour) ebenso Werkzeug wie Gegenstand von Wissenschaft sein können. Ausgehend von einem medien-genealogischen Modell des Musikinstruments als Körpererweiterung und kulturellem Speichermedium werden die Schwierigkeiten sichtbar gemacht, mit denen eine musikalische Organologie in der Auseinandersetzung mit tradierten aristotelischen Wissensmustern zu kämpfen hatte. Für das Thema entscheidend ist dabei der Beitrag materieller Technik zur kulturellen Fortschreibung pythagoreischer Naturalisierungen, die den Bruch zwischen natur- und geisteswissenschaftlichen Auffassungen vom Musikinstrument verhüllen.

Während das archäologische Projekt bis zu diesem Punkt methodisch vorwiegend darauf beruhte, das Modell historischer Entwicklungskontinuität auf mögliche Unebenheiten hin zu prüfen, legt der singuläre Fall von Francis Bacons pythagoreismus-

freiem *sound-house*-Entwurf das Modell einer unrealisierten "Sollbruchstelle" der Wissenschaftsgeschichte nahe. Im Anschluss an Thomas Kuhn wird versucht, hypothetisch das Szenario eines "verpassten Paradigmenwechsels" im Rahmen der sich ausdifferenzierenden Entwicklungsdynamiken von Wissenschaft und Kunst anzulegen. Der Fall Bacon wirft die Frage auf, wie sein mutiges Ausscheren aus der pythagoreischen Tradition erklärt werden kann. Dazu wird die Vision des *sound-house* zunächst innerhalb von Bacons wissenschaftlichem Reformprojekt verortet, welches wiederum in seinen weiteren historischen Kontext gestellt wird. Zu letzterem gehören weitreichende Transformationen in den Strukturen des Wissens, in denen neben Bacon auch Galileo Galilei und René Descartes prominente Rollen spielten. Die Analyse dieser Veränderungen liefert Hinweise auf strukturelle Erklärungen im Hinblick auf disziplinäre Verwerfungen und theoretische Neuinterpretationen, zwischen denen genau an diesem Punkt ein virtueller Ort für das Ungehörte denkbar wurde.

Um in diesem Zusammenhang die Bedingungen der Möglichkeit wissenschaftlicher Innovation zu bestimmen, wird zuerst deren Polarität zur Tradition aus ihrem historischen Kontext heraus entwickelt. Unter Bezugnahme auf biographische Einflussfaktoren wird Bacons Leistung sodann als rhetorische Technik des Ebenenwechsels identifiziert: eine Form der Kritik, welche übergeordnete Prämissen in Zweifel zieht, und die als Haltung auch hinter Bacons erkenntniskritischer "Idolenlehre" auszumachen ist. Deren Grundzüge werden schließlich, über Bacon hinausgehend, auf die Potenziale kultureller Klangforschung extrapoliert, um historisch ungenutzte Ansatzpunkte konstruktivistischen Denkens nachzuweisen. Es wird gezeigt, was dies für das potenzielle Verständnis von Klang und Musik bedeutet, und inwiefern sich diese Ansätze einem historischen Kontext verdanken, der sich entwicklungslogisch nach Auflösung des Quadriviums, jedoch noch vor der rigorosen Spaltung in Natur- und Geisteswissenschaften entfaltet hatte.

Eine Sichtung der archäologischen Befunde resümiert die Ergebnisse abschließend auf drei Ebenen. Bei der kulturalistischen Sichtung trifft sich konstruktivistische Wissenschaftstheorie mit einer Archäologie der Vergleichenden Musikwissenschaft. Die historisch späte Entdeckung nicht-europäischer Tonsysteme durch Alexander J. Ellis, die mit dieser Arbeit indirekt eine neue Kontextualisierung erfährt, steht dabei ebenso zur wissenschaftshistorischen Beurteilung an wie die Wirkungslosigkeit früher Ansätze von anthropologischem Denken oder Kulturrelativismus für die Delegitimierung des Pythagoreismus. Die techniksoziologische Sichtung betrifft (im Anschluss an Trevor Pinch) die sozialen und materiellen Kontexte der kulturellen Einschreibungen in Musikinstrumenten. Die Befunde sind daraufhin zu befragen, wie sich kulturelle Pfadabhängigkeiten aus dem Zusammenwirken von Werkzeug- und Mediencharakter des

Instruments, ebenso wie durch Diskurse über Musik und ihre Instrumente, konstituieren. Eine sprachphilosophische Sichtung schließlich scheint unabdingbar, wo der Sound-Begriff von Francis Bacon und jener der Sound Studies im Licht von Bacons Sprachkritik diskursiv aneinander geraten. Zum Abschluss soll nicht nur versucht werden, im Rückgriff auf das Phänomenologie-Kapitel terminologisch klärend zu wirken, sondern ebenso, die diagnostizierte begriffliche Schräglage mit den Mitteln neuerer Sprachphilosophien analytisch zu bestimmen.

# 1 FRAGE – METHODE – GEGENSTAND

## 1.1 Die Entdeckung des nicht-pythagoreischen Klangs

### 1.1.1 Naturwissenschaft: von Chladni zum *physical modelling*

Die Menschheit hat Harmonie verdient. Diese Feststellung mag ein Moment spiritueller Weisheit enthalten, wissenschaftlich begründen lässt sie sich aber sicherlich nicht. Für die modernen Naturwissenschaften ist Harmonie ein rein ästhetisches Phänomen, das von bestimmten Ordnungsstrukturen hervorgerufen wird. Deren gelegentliches Auftreten ergibt keinen Grund, darin ein universales Gesetz zu vermuten, solange nicht einmal im System der subatomaren Teilchen eine Symmetrie des Ordnungsschemas garantiert ist. Wir haben uns daran gewöhnt, Natur als gesetzmäßige Unregelmäßigkeit zu verstehen, als Zusammenwirken von Naturgesetzen, unbegründbarem So-Sein und theoretisch modellierbarem Chaos. Die Schönheit, die wir in der Natur erblicken, hat nichts mit deren *telos* zu tun; denn die Ordnung der Materie, die zwischen Notwendigkeit und Kontingenz evolviert, ist ausschließlich funktional bestimmt, wobei sich Einfachheit und Komplexität auf unterschiedlichen Ebenen verschränken.

Für einen Pionier der Naturwissenschaften wie Ernst Florens Friedrich Chladni war all dies noch keineswegs Selbstverständlichkeit. Chladni, der als Kind der Aufklärung die Entlarvung von Vorurteilen auf der Agenda hatte, profilierte seine physikalisch-akustischen Experimente noch vor einem Wissenshintergrund voll unbewiesener Annahmen. Das heißt nicht dass sich mit Chladnis Forschungsfeld, der Physik schwingender Flächen, noch niemand beschäftigt hätte: gerade auf dem Gebiet der Akustik von Glocken existierte ein handwerkliches Wissen das über Jahrhunderte akkumuliert worden war. Die praktische Herstellung dieser symbolträchtigen Klangerzeuger unterlag einem Prozess der Optimierung, der nicht ohne gewisse Kenntnisse ihres Schwingungsverhaltens vorstellbar war. Das Vorurteil, das Chladni nebenbei auf empirische Weise zu widerlegen suchte, betraf die Annahme, auch schwingende Flächen würden notwendig Teiltöne produzieren, die in ganzzahligen Proportionen zueinander stehen.<sup>13</sup> Denn die Nicht-Harmonizität der gefundenen Schwingungen in ihrem Verhältnis zueinander war ein unschönes Nebenresultat seiner Experimente, das Chladni seinem Publikum zuzumuten hatte, welches sich an der aparten graphischen Wirkung der "Klangfiguren" ergötzte.

Chladnis Klangfiguren gelten noch heute als wissenschaftshistorische Vorzeige-Episode, in der sich experimentelle Methode und Visualisierungstechnik verbindet. Der

---

<sup>13</sup> Chladni 1830, S. IX.

mediale Effekt, der sich als in der Materie angelegte audiovisuelle Erfahrung manifestiert, überträgt dabei letztlich nur ins Zweidimensionale, was als Prinzip der erzwungenen Schwingungsteilung bereits Ausgangspunkt der pythagoreischen Theoriebildung geworden war. Denn was an der schwingenden Saite als kaum wahrnehmbarer punktförmiger Schwingungsknoten auftritt, wird in der Fläche als Linienmuster sichtbar, das vom aufgestreuten Sand ausgebildet wird.<sup>14</sup> Die dekorative Symmetrie der Schwingungsmuster, die im Moment der Klangerzeugung entsteht, kaschiert jedoch einen metaphysischen Skandal der Nicht-Harmonizität. Die Ordnung ist sichtbar aber nicht hörbar, denn die korrespondierenden Intervalle folgen in der zweiten Dimension recht eigenwilligen Gesetzen. Der Reiz des Visuellen überträgt sich nicht im gleichen Maß ins Klangliche: Chladni Experimente mit Klangfiguren produzierten für sein Publikum nicht unbedingt das, was dieses unter Musik verstand – ein Umstand, den Chladni später mit der Vorführung selbstentwerfener Musikinstrumente zu kompensieren suchte.

Chladni Verhältnis zur Musik war von Anfang an ein gebrochenes, und dies im wörtlichen Sinn. Denn gebrochen wurde sein kindlicher Wunsch, Klavierspielen zu lernen vom strengen Juristen-Vater, der für solchen nutzlosen Zeitvertreib wenig übrig hatte.<sup>15</sup> So begann er erst während des Studiums Klavierstunden zu nehmen und verpasste so entscheidende Phasen der musikalischen Prägung. Aus der Konstellation von Bildungsrückstand und Musikleidenschaft entstand bei Chladni das Interesse für den Klang von Objekten, die zu seiner Zeit nicht vorrangig als musikalische Klangerzeuger galten. Sein Begriff vom Klang steht quasi mit einem Bein auf musikalischem Grund, wenn er für seine Akustik die traditionelle Intervall- und Skalenlehre zum Ausgangspunkt nimmt; mit dem anderen steht er währenddessen auf dem Boden der Physik, welche taub ist für die prekäre Musikalität nicht-harmonischer Obertonstrukturen. Wenn Chladni meint, Rameau und andere Musiktheoretiker zu widerlegen,<sup>16</sup> so stellt er damit die Naivität seines Musikverständnisses unter Beweis. Denn wo für den Naturwissenschaftler Harmonizität nur einen Sonderfall schwingender Materie repräsentiert, besaß die Musikpraxis seiner Zeit klare Vorstellungen von den Qualitäten eines *musikalischen* Klangs.

Es mag zutreffen, dass Chladni Experimente Anregung erhielten von Entwicklungen seiner Zeit zur Erweiterung des orchestralen Instrumentariums.<sup>17</sup> Doch

---

<sup>14</sup> Die Demonstration der Schwingungsknoten durch aufgesteckte Papierreiter durch Noble und Pigot gilt als wissenschaftlicher Nachweis der Flageolett-Töne der Saite. Ullmann (1983, S. 18) spricht passend von "Nachweis", nicht von "Entdeckung", denn es fällt schwer zu glauben, dass jene Töne zuvor weder den Instrumentalpraktikern noch den Experimentatoren am Monochord bekannt gewesen sein sollen. Chladni wurde allerdings nicht durch diese Demonstration angeregt, sondern von elektrischen Versuchen Lichtenbergs (ebd., S. 20).

<sup>15</sup> Ullmann 1983, S. 10, 12.

<sup>16</sup> Chladni 1830, S. 3.

<sup>17</sup> Ullmann 1983, S. 16.

verblieben seine umfangreichen Forschungsergebnisse zur Schwingungsphysik von Platten und Stäben vorerst im Niemandsland der reinen Wissenschaft; die musikalische Praxis hatte nämlich damals noch wenig Verwendung für die eigentümlichen Charaktere solcher Klangerzeuger.<sup>18</sup> Wo Chladni meinte, Klang und Geräusch sauber am Kriterium der Regelmäßigkeit der Vibrationen unterscheiden zu können, ignorierte er das Urteil des "musikalischen Ohrs", für welches die meisten der an gestrichenen Platten hervorbringbaren Schallereignisse trotz ihrer Regelmäßigkeit als unmusikalische Geräusche zu qualifizieren wären.

Robert T. Beyer<sup>19</sup> hat darauf hingewiesen, Chladni habe über keinen Begriff von "noise" verfügt, obwohl er in Zeiten lebte, die – zumindest in politischer Hinsicht – durchaus "noisy" waren. Dazu wäre dreierlei anzumerken: zum Ersten gilt es hier die sprachlichen Inkongruenzen zwischen Deutsch und Englisch zu berücksichtigen (solche hat schon Chladni selbst bemerkt).<sup>20</sup> "Noise" als "Geräusch" hat sehr wohl seinen Platz in Chladnis Akustik. Was fehlt ist "noise" als Lärm; denn – zweitens – beruhte Chladnis Innovation gerade darauf, musikalischen "noise" als Signal zu interpretieren. Seine Unterscheidung von Klang und Geräusch ist physikalisch durchaus triftig. Der Glaube an die neue Wissenschaftlichkeit überspringt hier die kulturelle Seite des Klangbegriffs, die diesen unter dem Vorzeichen der Musik historisch überhaupt erst zum Signal hat werden lassen und damit auch die Dimension von "noise" ins Spiel brachte. Es ist gerade diese Lärmunempfindlichkeit des musikalischen Spätlings Chladni, die ihn dafür prädestiniert, dort naturwissenschaftliches Neuland zu betreten, wo musikalisch Durchgebildete nur das Gesicht verziehen.

Denn Chladnis revolutionäre Leistung – und dies wäre der dritte Punkt – bestand darin, den Begriff von Klang gänzlich über seinen pythagoreischen Kontext hinauszutreiben.<sup>21</sup> Der Lärm der Epoche der Französischen Revolution bleibt zwar im wissenschaftlichen Theorieraum ausgeschlossen, doch lautlos stürzt währenddessen das Idol pythagoreischer Harmonie-Zentriertheit. Vor dem historischen Hintergrund der pythagoreischen Lehren steht Chladnis innovative Klangforschung vielmehr in einem bemerkenswerten Verhältnis zu seinem zweiten Forschungsfeld, der Meteoritenkunde.<sup>22</sup> Gehört nicht beides, der fallende kosmische Staub ebenso wie die unharmonischen Klangfiguren zu den Externalien jenes alten pythagoreischen Weltbildes, in dem der

---

<sup>18</sup> Ullmann 1996, S. 85 f.

<sup>19</sup> Beyer 1999, S. 3.

<sup>20</sup> Chladni 1830, S. 48, Anm. (bezügliche der Differenzierung Schall – Klang im Deutschen).

<sup>21</sup> Ebd., S. 162-163, Anm.

<sup>22</sup> Fallende Steine und Feuerkugeln waren schon seit Jahrhunderten bekannt. Langezeit stand aber ihre Interpretation als göttliche Vorzeichen im Vordergrund.

geordnete Umlauf der Planeten und die harmonische Saitenteilung zu einer kosmologisch--metaphysischen Ordnungsvorstellung verschmolzen waren?<sup>23</sup>

Mit Chladni bewegte sich das Verständnis schwingender Materie entschieden auf das damals noch unerschlossene Gebiet der Geräusche zu. So entging es dem Wittenberger Forscher nicht, dass der Klang von Musikinstrumenten meist mit Geräuschanteilen vermischt ist, wie etwa jene die vom Streichen des Bogens erzeugt werden, oder das unvermeidliche Luft-Rauschen beim Blasinstrument. Diese Anteile seien jedoch zu schwach, um unangenehm aufzufallen;<sup>24</sup> dass sie als Bestandteile des instrumentalen "timbres" sogar angenehm auffallen könnten, indem sie nämlich Stimmcharaktere stiften oder gar dem musikalischen Ausdruck dienen, ist bei Chladni nur als Ahnung angelegt. Erst seit es möglich ist, auf elektronischem Weg von Nebengeräuschen freie Sägezahnschwingungen zu erzeugen, tritt der Zwiespalt von Theorie und Praxis zu Tage, der in der europäischen Tradition angelegt ist. Denn Musik als Kulturprodukt impliziert einen eigenen Begriff von Reinheit, der sich nicht mit dem physikalischen deckt. Die tatsächliche musikalische Brauchbarkeit von Klängen ist nicht identisch mit der theoretisch bestimmbaren Norm von Reinheit der Schwingung und Harmonizität der Obertonreihe.

Zwei Jahrhunderte nach Chladni ist es heute die Technologie des Computers mit ihrem Hang zur Remediatisierung des Bekannten, welche eine realistische Modellierung von Klangerzeugern auf naturwissenschaftlicher Basis möglich macht. Physical modelling heißt die Methode, welche mit der Analyse von Schwingungsvorgängen auch jene "Natur eines Geräuschs" erschließt, von der sich bei Chladni noch so "wenig bestimmtes sagen lässt".<sup>25</sup> Die Technik der Klangsynthese hat sich darin von den Vorgaben der Musiktheorie emanzipiert und ist in der Lage, auch jene geräuschhaften Feinheiten zu reproduzieren, die Chladni verschlossen blieben. In der digitalen Simulation realer Klangerzeuger werden selbst die Unsauberkeiten physischer Schwingungsvorgänge kalkulierbar. Die "mannichfaltigen Modificationen und Articulationen eines Schalles oder Klanges", die Chladni als "vorzüglich merkwürdig"<sup>26</sup> bezeichnet, lassen sich hier im modulatorischen Zusammenwirken von Schwingungsgeneratoren, Filtern und Hüllkurven bis ins letzte Detail nachbilden, sobald die physikalischen Eigenschaften aller Bauteile bekannt sind, die mit der Klangerzeugung zusammenhängen.

---

<sup>23</sup> Gleichzeitig kam Chladni als Dozent der Universität Wittenberg mit der Lehre von Johann Daniel Titius in Berührung, dessen Formel für den Abstand der Planeten von der Sonne den astronomisch verifizierbaren Rest der pythagoräischen Hypothese enthielt – zumindest in verblüffender Annäherung und in einem mathematischen Term versteckt (Ullmann 1983, S. 14).

<sup>24</sup> Chladni 1830, S. 43.

<sup>25</sup> Ebd., S. 49.

<sup>26</sup> Ebd., S. 230-231.

Physical modelling hat sich beliebt gemacht als Vorzugsmethode der digitalen Simulation herkömmlich-materieller Musikinstrumente. Zugrunde liegen jedoch die Techniken des synthetischen Sound Designs,<sup>27</sup> welche das Geräusch, das beim Öffnen einer Cola-Dose entsteht, mit der gleichen Präzision nachzubilden vermögen, wie das Resonanzverhalten eines Blüthner-Flügels. Die komplette Mathematisierbarkeit des Akustischen ist das Ergebnis einer langen Entwicklung, für die Chladni einen mächtigen Grundstein gelegt hat. Was in dessen "Akustik" aber noch als logische Erweiterung einer musikalischen Intervall-Lehre auftritt, nämlich die Untersuchung bis dato "unmusikalischer" Klangerzeuger,<sup>28</sup> hat, zum Prinzip generalisiert, jene Grundlagen längst an den Rand gedrängt. Unterm Primat der universellen Modulierbarkeit von Parametern verliert die Skala der Tonhöhen ihre privilegierte Stellung – jene Ordnung von Tonhöhen, die den Prozess der Mathematisierung historisch in Gang gesetzt hatte.

Chladnis Forschungen markieren den temporären Ausbruch aus der Mathematik mit den Mitteln der empirischen Physik. Robert T. Beyer fiel auf, welch untergeordnete Rolle bei ihm die Mathematik spielt, gegenüber der systematischen Beschreibung von Experimenten.<sup>29</sup> Als konsequenter Empiriker überschritt Chladni den Wissenshorizont der Akustik in die zweite bzw. dritte Raumdimension, eine Dimensionen, in welchen der intrinsische Zusammenhang von Schwingungslehre und Musiktheorie nicht greift. Denn die einfachen Proportionsverhältnisse von Saite oder Luftsäule begründen eine andere Mathematik als jene, die nötig ist, um das Zusammenwirken von Größe, Dichte, Materialsteifigkeit und Fixierungspunkt zu berechnen, das bei schwingenden Festkörpern frequenzbestimmend ist. Dies bedeutet einen qualitativen Bruch in der pythagoreischen Tradition, denn hier sind Formeln anzusetzen, die wesentlich komplexer ausfallen als die Proportionszahlen der harmonischen Reihe.

Chladnis Entdeckung des nicht-pythagoreischen Klangs ging an der musikalischen Praxis vorerst spurlos vorbei, während sie in den Naturwissenschaften die Entwicklung einer physikalischen Materialakustik in Gang setzte. In deren Konsequenz hat sich Sound Design schließlich ganz von einer Bestimmung des Musikalischen verabschiedet, welche an die lebensweltliche Praxis zurückfällt. Damit verschwindet nicht-pythagoreischer Klang aber wieder in der technischen Unspezifik von "Sound".

---

<sup>27</sup> Zur "mathematischen" Programmierungsumgebung "Pure Data" siehe Farnell 2008; konkrete Praxisbeispiele siehe ebd., S. 309 ff.

<sup>28</sup> Eine musikalische Verwendung schwingender Platten findet Chladni lediglich beim chinesischen Steinspiel "King", das er aus Amiot (1779, S. 40 f) zitiert. (Chladni 1830, S. 151).

<sup>29</sup> Beyer 1999, S. 2.



### 1.1.2 Elektronische Musik: Orgel versus Abstraktion

Sound Design ist keine Elektronische Musik. Es kann benutzt werden, um die Eigenschaften materieller Musikinstrumente naturgetreu nachzubilden; doch bei einer solchen Remediation bleibt der Musikbegriff stets fremd-definiert. Was hingegen "Elektronische Musik" ist, bleibt unterbestimmt, denn in deren konkreter historischer Gestalt trifft sich die materielle Eindeutigkeit des elektronischen Mediums mit einem Vieldeutig-Werden des Musikbegriffs. Die junge Geschichte der elektronischen Musik überschneidet sich mit einer Soziologie der Moderne, welche den bürgerlich-musikalischen Bildungskonsens aufzulösen beginnt. Diese stiftete zusammen mit der technologischen Entwicklung jene Dialektik, die nicht nur den nicht-pythagoreischen Klang zu Tage bringt, sondern auch die Verstricktheit in ein historisches Wahrnehmungsregime, das sich als Transformation pythagoreischer Vorstellungen von klanglicher Ordnung etabliert hat: als Code aus Konsonanzen und Dissonanzen, der aus einer Skala schöpft, die sich auf pragmatische Weise den pythagoreischen "Naturtönen" anschmiegt, damit einher geht ein Klangideal, das am Klang von schwingenden Saiten und Luftsäulen ausgerichtet ist.

Soweit sich dieses Regime materiell ins traditionelle Instrumentarium eingeschrieben, bietet nun die Möglichkeit der elektronischen Klangerzeugung ein Medium der wissenschaftlich-technischen wie künstlerischen Auseinandersetzung damit. In dieser Auseinandersetzung konvergiert die technische Konstruktion mit der kulturellen. Re-Konstruktion bleibt da eine Option, welche der technischen Entwicklung präzise Entwicklungsziele setzt; die Erfindung gänzlich neuartiger Klangerzeuger hingegen verbleibt, wie bereits bei Chladni, im Marginalen, solange die künstlerische Praxis keinen Innovationsbedarf hervorbringt. Im zwanzigsten Jahrhundert kulminiert die Dialektik von Elektronifizierung und musikkultureller Diversifizierung auf produktive Weise; sie wird vermittelt einerseits durch den avantgardistischen Impetus zur radikalen Traditionskritik, andererseits durch neuartige Genres wie Film-, Ambient- oder elektronische Tanzmusik. Elektronik wird zum Mittel einer Neuerfindung von "Musik" als solcher, die entweder im zweckfreien Raum subventionierter Kunst und Grundlagenforschung stattfindet, oder sich an neuartigen Funktionsbestimmungen entzündet.

Die Geschichte der elektronischen Musik verläuft nicht linear, auch wenn dies auf rein technologischer Ebene manchmal so aussehen mag. Paradigmatisch expliziert dies der kritisch-historiographische "coup", der Trevor Pinch und Frank Trocco mit ihrer Geschichte des Analog-Synthesizers gelungen ist.<sup>30</sup> Die Autoren zeigen dort, wie in der Konkurrenz der Systeme von Moog und Buchla unterschiedliche Konzepte von

---

<sup>30</sup> Pinch/Trocco 2002.

elektronischer Musik zur Diskussion standen – eine Konkurrenz, die schließlich vom ökonomischen Druck des Marktes zu Gunsten des Rock-kompatiblen Moog entschieden wurde. Interessant sind hier vorerst weniger die techniksoziologischen Implikationen der Studie;<sup>31</sup> mit einer leichten Verschiebung des Blickwinkels erhellt sie auch musiksoziologische Zusammenhänge, die in kulturellen Prägungen von historischer Tiefe wurzeln.

So gesehen bedeutet die Anverwandlung des Moog-Synthesizers an die E-Gitarre die Rückverwandlung einer fortgeschrittenen Technologie in ein Quasi-Saiteninstrument, eine Art pythagoreischer Rückversicherung im Angesicht der Möglichkeit irritierend unbekannter Klangwelten. Pinch und Trocco weisen damit auf ein Dilemma hin, welches das elektronische Ausdrucksmedium zwischen Zukunft und Vergangenheit einspannt: der Zwiespalt von Faszination oder Furcht angesichts des Neuen, das gewohnte Vorstellungen vom Wesen der Musik zu sprengen droht. Die elektronische Technologie wird so gewissermaßen zum kulturalanalytischen Lackmuspapier für musikkulturelle Vorprägungen und Sensibilitäten vor dem Hintergrund eines historischen Ringens mit dem pythagoreischen Dispositiv. Hier tritt ein Muster zu Tage, in dem vor allem der mächtige Traditionsballast der sakral verbürgten Orgel<sup>32</sup> mit der Utopie einer von mechanischen Zwängen befreiten abstrakten "Klangmalerei" in Opposition tritt. Letztere ist es aber, für welche die Entdeckung des "nicht-pythagoreischen Klangs" zum Programm wird.

Beide Tendenzen kristallisieren sich bereits zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts in spektakulärer Asymmetrie in den Personen zweier Pioniere, die mittlerweile ausgiebig Beachtung gefunden haben: Auf der einen Seite steht Thaddäus Cahill, dessen "Telharmonium" gemeinhin als hochvoltiger Urahn des Synthesizers zitiert wird; auf der anderen der italienische Futurist Luigi Russolo, der sich zum Propagandisten einer Geräuschkunst machte, die vorerst noch ganz ohne Elektrizität auskam. In Cahills Tellharmonium<sup>33</sup> von 1906 materialisierte sich die Vision, die beiden Spitzentechnologien Musik und Elektrizität produktiv zu koppeln: ein Unternehmen ganz aus dem Geist einer Gründerzeit, die auf Bewährtes ebenso noch vertraute wie schon auf die Erfolgspotenziale neuer Technologien. Seine Grundlage ist eine Wissenschaft der Akustik, die sich traditionell – wie noch bei Chladni sichtbar – aus zwei Kerngebieten ableitet: einer Lehre von den musikalischen Tönen und einer Theorie der Schallübertragung. Cahills Projekt bestand nun darin, das neue Medium der Elektrizität auf beide Felder zugleich anzuwenden, indem er eine elektrische Orgel baute und sie ans Telefonnetz anschloss.<sup>34</sup>

---

<sup>31</sup> Siehe Pinch 2008.

<sup>32</sup> Vgl. Hindley 2000, S. 36 ff.

<sup>33</sup> Brend 2012, S. 1 ff.

<sup>34</sup> Zu frühen Versuchen der Musikdistribution über Telefonleitung s. Weidenaar 1995, S. 1 ff.

Doch er übersah, dass sein Medium von nun an Audio hieß. Unter dem Eindruck des Erfolgs des mechanischen *player pianos* ließ er verklanglichte Noten in die Leitungen einspeisen, nicht klingende Musik. In seiner elektrischen Ton-Produktions-Fabrik zählte Übertragungsleistung mehr als Klangs Schönheit – die Frage nach dem "sound" wurde beim Telharmonium anscheinend kaum gestellt.<sup>35</sup> Im Koordinatensystem aus musikalischer Tonhöhe und faktischer Reichweite des Signals scheint Klang als Problem vernachlässigbar. In dieser Sichtweise offenbart sich die stupende Ignoranz der Senderperspektive. Was nämlich die Empfängerseite konsumierte, war ein klingendes Möbel ähnlich einer Spieluhr: Sollte man da nicht ebenso auf den Klang achten wie auf die Farbe beim Kauf von Teppichen und Gardinen?

Wo die technisch-ökonomische Moderne des Thaddeus Cahill auf jener Kommodifizierung des Kulturprodukts Musik als Notentext aufbaut, die bereits mit dem Medium der "sheet music" durchgegriffen hatte, ist die künstlerische Moderne des Luigi Russolo vorrangig mit der Ästhetik der Zukunft beschäftigt.<sup>36</sup> Ihre Prämisse, die nach Russolo vielfach wiederholt werden wird, geht davon aus, dass die Lebensrealität der industriellen Moderne auch veränderte ästhetische Bedürfnisse nach sich ziehen würde. Darauf vorzubereiten sei Aufgabe einer Kunst, die sich vorbildlich von den Regeln und Konventionen der Vergangenheit zu befreien hat. In einer zunehmend geräuschhaltigen Umwelt – so Russolos Argumentation – werde das menschliche Hören zwangsläufig an die Wahrnehmung des Differenzierungsreichtums von Geräuschen gewöhnt. Schließlich werde sich das Verständnis von Musik ganz vom vorindustriellen Ideal des reinen Tons verabschieden, um sich der wirklichen Vielfalt der klanglichen Phänomene zuzuwenden. Russolos anti-pythagoreische Revolution beruft sich dabei ironischerweise selbst auf Pythagoras. In einer gewagten Deutung des Begriffs der "Enharmonie" versucht er die Welt der Geräusche auf Grund ihrer feinen Modulationen künstlerisch aufzuwerten<sup>37</sup> und postuliert "Enharmonismus" als allgemeines Prinzip.<sup>38</sup>

Gleichzeitig jedoch ist es die musikhistorische Emanzipation der Dissonanz, die in Russolos "arte dei rumori" eine Übersteigerung erfährt. Seine Programmatik gilt mittlerweile als Grundstein weitläufiger künstlerischer Sub-Historiographien, die von Musique Concrète und Sound Art bis Industrial und Techno reichen.<sup>39</sup> Doch formuliert sein Herausgeber den präzisen "Eindruck [...], dass es – weit mehr als alles andere – die emphatische und genau wahrgenommene Schönheit der Geräusche in ihrer Eigenwertigkeit

---

<sup>35</sup> So spielt sie auch in Weidenaars Monographie (ebd.) keine Rolle.

<sup>36</sup> Vgl. Kahn 1999, S. 45 ff; Bijsterveld 2008, S. 137 ff.

<sup>37</sup> Russolo 2000, S. 55.

<sup>38</sup> Ebd. S. 52 ff.

<sup>39</sup> Johannes Ullmaier in Russolo 2000, S. 87 f; vgl. Prendergast 2003, S. 24.

gewesen ist, die Russolo im Innersten entfacht und angetrieben hat".<sup>40</sup> Was Russolo intendierte war eine Revolutionierung der Wahrnehmung, die jene Prädispositionen überwand, die klangliche Unterkomplexität als "Ton" zum Fetisch machen, während sie doch gleichzeitig mit der Temperierung die Reinheit der pythagoreischen Ordnung der Töne verraten. Wenn das Gehör zuvor aber in der Lage war, der enharmonischen Verwechslung zu widerstehen, so können ihm auch andere klangliche Feinheiten zugemutet werden, die aus Sicht der musikalischen Tradition als Geräusche gelten.

Anders als die von Russolo selbst konstruierten raumfüllenden und recht brachialen Geräuschgeneratoren mechanischer Bauart verspricht das elektronische Ausdrucksmittel, die differenzierte Klangmaterie nuanciert kontrollierbar zu machen. Die "abstrakten" Schulen der elektronischen Musik knüpfen an Russolos Vision an, um das Potenzial des Mediums auszuschöpfen, jenseits von Musik als Tonsatzes zu operieren. Inwieweit dieses Versprechen tatsächlich eingelöst werden konnte, ist eine Frage, die nicht nur die Abhängigkeit von der Technikentwicklung als permanentem Noch-Nicht betrifft, sondern auch die ökonomischen Umstände, unter denen elektronische Studios betrieben werden konnten. Nur unterm Privileg öffentlicher Finanzierung ließ sich in der Regel der radikale Avantgarde-Anspruch aufrechterhalten. Seit den fünfziger Jahren existierten weltweit vereinzelte Elektronik-Studios als Forschungsstätten, in denen Komponisten Produktionen realisierten, die dem Anspruch nach die zeitgenössische "Elektronische Musik" repräsentierten. Nun kann sich ein solcher Anspruch auf zwei mögliche Legitimationsquellen stützen: die eigene ästhetische Programmatik und die Akzeptanz des Publikums. Die elektronische Entdeckung des nicht-pythagoreischen Klangs vollzog sich zunächst im kleinen Kreis von Spezialisten und Enthusiasten, bevor er, wohldosiert, auch "in den Mainstream geschmuggelt"<sup>41</sup> wurde.

Eine Schlüsselstellung besaß diesbezüglich das Elektronik-Studio der BBC, der "BBC Radiophonic Workshop". Seine Geschichte, die jüngst in einer Monographie von Louis Niebur<sup>42</sup> dokumentiert wurde, ist – zumindest in ihrer ersten Phase – geprägt von dem Zwiespalt zwischen einem hochgesteckten künstlerischen Anspruch und der Fremdverpflichtung auf eine breite Zielgruppe. Wo im BBC-Studio nicht Sound-Design für Hörspiele betrieben, sondern versucht wurde, mit originär elektronischen Mitteln zeitgemäße Gebrauchsmusik für Film und Fernsehen zu schaffen, stieß die Arbeit an zwei Grenzen: Zum Einen erwies sich gerade der Überfluss an klanglichen Möglichkeiten als fatal; denn die Entscheidungsprozesse über Fragen geeigneter Gestaltungsmittel führten leicht in einen unendlichen Prozess der Korrektur und Optimierung, der nur gewaltsam

---

<sup>40</sup> Ebd. S. 89.

<sup>41</sup> So das Narrativ von Brend 2012.

<sup>42</sup> Niebur 2012.

durch den Sendetermin abgebrochen werden konnte.<sup>43</sup> Das Fehlen von Konventionen im neuen Genre führte hier zu Überforderung durch Freiheit. In einem solchen kriterienarmen Entscheidungsrahmen – und dies markiert die zweite Grenze – setzten sich dann oft Erwartungen von höherer und künstlerisch weniger qualifizierter Stelle durch, die darauf drängten, dem Publikum mit vertrauteren musikalischen Mitteln entgegenzukommen. Eingängige Melodien, mit plakativen Klangfarben umgesetzt, wurden zum Rezept für *signature tunes*, die sich wenig von frühen Versuchen unterscheiden, elektronische Klänge für kommerzielle Popmusik zu erschließen.<sup>44</sup>

Gleichzeitig determinierte der Medienkontext den Modus der Rezeption, denn die Vielzahl der musikalischen Stile, die mittels Radio (und später Fernsehen) übertragen wird, macht das elektronische Genre vergleichbar und kodierte es auf eigene Weise. Wo die neuartigen Klänge nicht mit einer eher komisch-grotesken Attitüde assoziierbar waren, war es meist ihre Künstlichkeit, die als Signifikant in den Vordergrund trat. Gemäß einer semiotischen Alltagslogik schien diese Künstlichkeit am ehesten angebracht, wenn es thematisch darum ging, Artifizielles, Fremdes, Zukünftiges oder Furchteinflößendes klanglich zu illustrieren. Eine wirkliche Veränderung von Hörgewohnheiten wird durch eine solche Verwendung allerdings wohl kaum angeregt. Insbesondere nicht-pythagoreische Klangqualitäten werden in ihrer kulturellen Fremdheitswirkung verstärkt: so endet die befreiende Erweiterung des musikalischen Klangkosmos gewissermaßen in einer medien-semiotischen "Alteritäts-Falle".

Daphne Oram, die Gründerin des Workshops, hat sich bald den Konflikten und Zwängen entzogen und stattdessen ihr eigenes Studiosystem weiterentwickelt.<sup>45</sup> Sie hielt an der utopischen Idee reiner Klanggestaltung fest, deren auditive Fasslichkeit sie mittels graphischer Eingabemethoden garantieren zu können glaubte.<sup>46</sup> Die Neuheit des Mediums bedeutete ihr Verpflichtung, eine Verpflichtung auf radikale Innovation und gestalterische Integrität. Sie war Zeugin und Akteurin des kurzen Frühlings eines künstlerischen Optimismus, der die elektronische Befreiung von der etablierten Ordnung der Töne als Signal zum Neuanfang feierte – allerdings noch mit sehr bescheidenen technischen Mitteln. Entscheidend ist hier jedoch die historische Manifestation eines Perspektivwechsels, der bedeutete, die vielfältig sperrige Materie "elektronischer"<sup>47</sup> Klänge

---

<sup>43</sup> Ebd., S. 114 f.

<sup>44</sup> Die historische Interferenz von "ernster" und "populärer" Elektronik wird bei Brend (2012) anschaulich.

<sup>45</sup> Niebur 2012, S. 41 ff.

<sup>46</sup> Oram 1972, S. 28, 33 ff, 49, 121. Oram beruft sich explizit auf Francis Bacon (S. 64, 113, Appendix): hier taucht ein Ende der Spur von Bacons *sound-house* auf (vgl. auch Kap. 2.4.1 dieser Arbeit).

<sup>47</sup> Wohlgermerkt vor der Einführung kommerzieller Synthesizer.

mit der gleichen Ernsthaftigkeit zu bearbeiten wie herkömmliche musikalische "Töne". In der intermedialen Konstellation des BBC-Workshops konnte Komposition dabei nur als klanglich-musikalisches Gebrauchsdesign verstanden werden: Design im "modernen" Sinne von Funktionalität und Minimalismus der Mittel, eine Art "Bauhaus der Klangs"<sup>48</sup> also.

Die Frage, ob so etwas wie elektronisches "Musik-Design" möglich ist, ist heute unter veränderten technischen und kulturellen Voraussetzungen durchaus wieder aktuell. In den Fünfzigern und Sechzigern bedeutete es, sich zunächst ums technische Design des eigenen elektronischen Instrumentariums zu bemühen. Neben Daphne Oram gehörte Raymond Scott zu den ganz wenigen, die damals den gesamten Design-Prozess zu ihrer Lebensaufgabe machten, um ihn gleichzeitig von der technischen wie der künstlerischen Seite her zu bearbeiten.<sup>49</sup> In seinem New Yorker Studio beschäftigten Scott vor allem zwei Gestaltungsziele: die Produktion von elektronischen Werbejingles, und die Automatisierung der klanglichen Gestaltung selbst: zwei historisch neuartige Aufgabenstellungen, die er mit dem Enthusiasmus eines *self-made-man* in Angriff nahm. Soweit er abseits der akademischen Schulbildung stand, entzog er sich den Vorgaben des traditionellen europäischen Musikverständnisses ebenso wie jenen puristischer Avantgarden. Seine Utopie verfolgte weniger eine ästhetische Programmatik, sondern bestand vielmehr in der Reduktion des "human factor" als des künstlerisch schwerfälligsten Elements. Als ehemaliger Leiter einer anspruchsvollen Jazz-Band war Raymond Scott der zeitraubenden Probenarbeit überdrüssig und träumte von einer elektronischen Musikmaschine, die bei unkonventionellen Anforderungen nicht gleich an ihre Grenzen gerät. Anders als sein zeitweiliger technischer Mitarbeiter Robert Moog, hatte Scott nicht ein elektronisches Instrument für Musiker als Entwicklungsziel im Auge; er träumte stattdessen von einem halbautomatischen Synthesegerät, bei dem die Dichotomie von klanglichen und musikalischen Parametern aufgelöst ist.

Scotts ambitioniertestes Projekt, das "Elektronium", war ein keyboard-loser Synthesizer, bei dem Klangmanipulation und Sequenzierung auf integrale Weise verbunden waren. Das Elektronium materialisierte damit eine gänzlich neue Konzeption von Musik, bei der Strukturbildung nicht primär von der Tonhöhenorganisation her verstanden wird. Für Puristen mag es enttäuschend klingen, wenn Mark Brend einräumen muss, dass Scotts Meisterstück nicht ohne *presets* und *default-patterns* auskam;<sup>50</sup> doch

---

<sup>48</sup> In der suggestiven Verknüpfung von *sound-house* und Bauhaus begegnen sich wissenschaftliche Klangforschung und Gestaltungsphilosophie. Zu Klangexperimenten am Bauhaus s. Schoon 2006.

<sup>49</sup> S. Scott 2000.

<sup>50</sup> Brend 2012, S. 117.

entscheidend ist, dass hier nicht das Grundelement "Ton"<sup>51</sup> voreingestellt war. Im elektronischen Medium weicht hier die alles dominierende Skala einer Vielzahl von Skalierungen, die über eine Oberfläche aus Drehreglern anzusteuern sind. Die historische herausgebildete Ordnung, die von der Einteilung der Saite zur mechanischen Kodierung von Skalen fortgeschritten war, wird darin jedenfalls auf spektakuläre Weise technologisch relativiert.

### 1.1.3 Phonographie: Akusmatik und Sampling

Phonographie gilt wie Photographie als reproduzierendes Medium. Der Benjamin'sche Topos vom "Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit" gibt dabei die Richtung vor für ein Narrativ, das die Einmaligkeit der Aufführung, analog zum künstlerischen Original, der mechanischen Kopie gegenüberstellt. "Live oder Konserve" lautete lange Zeit die kulturkritische Gretchenfrage in musikliebenden Kreisen, die am Ideal des Konzerterlebnisses geschult waren. Doch führt dieser Gegensatz in die Irre, wo es um die spezielle Medialität des Klanglichen geht. Denn während historisch bereits der Schritt vom Musikinstrument zum mechanischen Musikautomaten den Sündenfall der Reproduzierbarkeit markiert,<sup>52</sup> wird der Sprung ins Audio-Format erst im Nachhinein als Systembruch transparent.<sup>53</sup>

Dass die Phonographie Rückwirkungen auf die musikalische Praxis hat, ist mittlerweile zum Gegenstand ausführlicher Betrachtung geworden; ihre Konsequenzen für den Musikbegriff als solchen erschließen sich dagegen erst aus einer Vernetzung disparater Diskurse. "Musique Concrète / Akusmatik", "Sampling" und "Deejaying / Turntablism" bezeichnen zugehörige Praktiken, durch welche die Koordinaten der potenziellen Wahrnehmung von Klang als Musik nachhaltig verändert wurden. Musik- und Mediengeschichte überkreuzen sich hier auf eine Weise, die das instrumentelle auf eine neue Ebene übersetzt. Es ist nicht nur, wie bei der Photographie, die Umdeutung in ein künstlerisches Medium, sondern die Konstituierung eines neuen Typs von kulturellem "Signal", dessen Zeitlichkeit sich endgültig von der Zeichenschrift befreit.<sup>54</sup> Seine erhöhte

---

<sup>51</sup> Für den Hauptstrom der Technikentwicklung hat Tara Rodgers (2011) gezeigt, wie dieses Konzept auch nach der Verwissenschaftlichung zur Schwingung in Form der Vorstellung von Klängen als metaphorischer Individuen weiterlebte.

<sup>52</sup> Suisman 2010, S. 17 ff.

<sup>53</sup> Gegenüber der medienhistorischen Verortung des Phonographen (Kittler 1995[b], Gitelman 1999) werden die musikkulturellen Konsequenzen dieses Formats von Mark Katz (2004) herausgearbeitet.

<sup>54</sup> Lisa Gitelman (1999) die ausführlich den historischen Kontext von Edisons Erfindung rekonstruiert, beschreibt den Ablösungsprozess von einem Konzept der Phonographie, das am

"Auflösung" definiert dabei einen informationellen "headroom", in dem alternative Entwürfe des Musikalischen gedeihen können.

Auch wenn Phonographie primär als Medium im Fadenkreuz der Wissenschaft erscheint, während der Begriff "elektronische Musik" oft auf das Kernresort der Klangsynthese beschränkt wird, wirkt die Trennung vor dem Hintergrund der realen Praxis doch etwas gezwungen. Bereits im BBC-Radiophonic-Workshop war das Tonbandgerät ein vielseitiges Produktionswerkzeug, das jedwede klangliche Materie überhaupt erst formbar machte. Produktionspraktisch verwischen die Grenzen zwischen *Musique Concrète* und Elektronischer Musik bereits im Filtermodul, dessen Rolle vielleicht am meisten jener des Musikinstruments nahekommt. Mechanische und elektronische Generierung konkurrieren gerade bei nicht-pythagoreischen Klängen bis heute hart miteinander:<sup>55</sup> so griff man im BBC-Studio noch lange auf das Mittel der "konkreten" Klangerzeugung zurück, selbst dann noch, als der "Workshop" bereits gut mit Synthesizern ausgestattet war.<sup>56</sup>

Der Begriff der "Akusmatik" bezeichnet in diesem Zusammenhang keine materielle Technik, sondern eine Form der Wahrnehmungsmanipulation, welche die kausale Deutung von Klangereignissen unterdrückt, um stattdessen deren Wahrnehmung als abstrakte "Klangobjekte" zu stimulieren.<sup>57</sup> Diese werden durch die Verschleierung der Klangerzeugung aber auf die gleiche phänomenale Stufe mit synthetischen Klängen gerückt – oder umgekehrt: die Existenz elektronischer Klanggenerierung ist hilfreich, um den akusmatischen Abstraktionsschritt lebensweltlich überhaupt plausibel zu machen. So geraten beide Verfahren in wechselseitige Abhängigkeit: *Musique Concrète* profitiert von der generischen Nachbarschaft zur Elektronischen Musik, die ihrerseits den "shortcut" der materiellen Klangerzeugung nutzt, um ihre syntheses technischen Schranken zu übersteigen.

Die Umwidmung und Transformation von alltäglichen Geräuschen zu Musik ist ein Experiment, das, unabhängig vom Ausmaß seines Gelingens, die Koordinaten des Musikalischen herausfordert. Dem entspricht umgekehrt die Einsicht, dass real erklingende Musik viel unharmonischer und geräuschhafter sein kann, als sie dies einer vormals dominierenden Idealisierung nach sein dürfte. Eine musikalisch intendierte Anwendung der Phonographie ist das Sampling, ein Verfahren, dessen Karriere mit der Simulation materieller Musikinstrumente in Gang kam. Es war gerade die Problematik, mit synthetischen Mitteln die physikalischen Unregelmäßigkeiten, subtilen Oberton-Nuancen

---

Vorbild der Stenographie ausgebildet worden war (ebd., S. 62 ff; vgl. Konitzer 2006, S. 142 ff).

<sup>55</sup> Bei der Reproduktion der komplexen Klänge von Schlagzeugbecken scheinen mittlerweile die Syntheseanstrengungen eingestellt worden zu sein angesichts des technischen Naturalismus digitaler Samples.

<sup>56</sup> Niebur 2012, S. 159 f.

<sup>57</sup> Vgl. Schaeffer 2004.



und Geräuschelemente realer Instrumente nachzubilden, welche dem Sampling-Verfahren zumindest zeitweilig den technologischen Vorsprung in diesem Fach sicherte. Der Naturalismus der digitalen Abtastung bringt dabei eine Schicht von Unharmonizität zum Vorschein, die genau das ist, was im Vergleich zum synthetischen Simulakrum die Authentizität des Samples verschlüsselt.<sup>58</sup>

Von hier aus liest sich die Eroberung der nächsten Dimension von Sampling als Geschichte der Zweckentfremdung,<sup>59</sup> die dem Ton als Grundbaustein entsagt, um ihre Skala zwischen Geräusch und Musiksegment abzustecken. Instrukтив ist der Verfremdungseffekt, der auftritt, sobald Klaviaturen von der Skala abgekoppelt werden, um unterschiedlichste Phonographien anzusteuern. Digitales Editing kann hier eine Vergleichbarkeit herstellen, die das hybride Instrument des Sampler auch als Werkzeug kultureller Klangforschung nutzbar macht. Es ist die Möglichkeit des unmittelbaren A-B-Vergleichs, die sinnlichen Aufschluss gibt über jene Differenz von Hören und Zurechthören, die im musikalischen Modus der Klangwahrnehmung zur Wirkung kommt. Wo *Musique Concrète* die Musikalität von Geräuschen nur postuliert, liefert der Sampler die Proben aufs Exempel, indem er diese unmittelbar mit der Geräuschhaftigkeit von Musik konfrontiert – genauer: von Stich- und Kostproben, die musikalisch definierten Zusammenhängen der Lebenswelt entstammen. Diese Lebenswelt ist es, die auf dem Objektträger der digitalen Phonographie ihre Spur offenbart, als sonische Deckschicht verschmolzen mit den Resten musikalischer Zeichen.<sup>60</sup> Sobald das Audio-Sample aber erneut in den musikalischen Rahmen gestellt wird, vollzieht die musik-intentionale Hörweise den Durchstich durch beide Ebenen und ordnet dabei ihre Präferenzen neu, im perspektivischen Spiel mit den eigenen kognitiven Reflexen der Musik-Lärm-Unterscheidung. Die phänomenale Transparenz des Samples macht dabei Tonalität und Harmonizität als klangliche Teilinformationen intelligibel, deren musikbestimmende Vorzugsrolle vom Medium permanent in Frage gestellt wird.

Das analytische Potenzial der Phonographie beruht nicht zuletzt auf der Variabilität der Abspielgeschwindigkeit, die den Frequenzbereich ebenso wie die Auflösung moduliert.<sup>61</sup> Denn die sinnlich wahrnehmbare "Materialität" des Klangs erfährt ungeahnte Verschiebungen, wenn die Dimensionierung der Wiedergabe vor dem auditiven

---

<sup>58</sup> Siqueira Castanheira 2012, S. 86 ff.

<sup>59</sup> Initiiert durch Hip Hop. Zur künstlerischen Dimension von Sampling existiert mittlerweile eine Reihe fundierter Beiträge; stellvertretend hier Grossmann 2000.

<sup>60</sup> Vgl. Milutis 2008, S. 72.

<sup>61</sup> In diesem Zusammenhang ist natürlich auch die digitale Technologie des "time-stretching" zu erwähnen. Sie produziert eine verblüffende artifizielle Wahrnehmungserfahrung, die aber gegenüber dem hier angesprochenen Verfremdungseffekt des "Pitchens" kaum weiter erkenntnisträchtig ist.

Aufmerksamkeitsfenster mittels *pitch*-Regler manipulierbar ist. Während in der Verlangsamung unharmonische Obertöne ihren Beitrag zum Klangreiz enthüllen können, komprimiert die Verschnellung musikalische Makrostrukturen zur Klangtextur. Der verzerrte Zeitmaßstab induziert eine Unvertrautheit des Vertrauten, welche die Dekodierung als Musik zu einer Frage der Skalierung macht. Ins Künstlerische gewendet ist die manuelle Modulierung der Abspielgeschwindigkeit schließlich auch das Ausdrucksmedium von Scratch-Deejays.<sup>62</sup> "Scratching" bezeichnet eine Klangpraxis, die in der Zweckentfremdung der Phonographie den historischen Prozess vom Klang zur Musik auf den Kopf stellt. Scratching wird so zu einer technologischen Praxis des radikalen Bruchs mit dem pythagoreischen Klang; sie kann im Weiteren als Extrempunkt mitgedacht werden, um den Begriff vom nicht-pythagoreischen Klang zu exemplifizieren.

#### 1.1.4 Musikwissenschaft: nicht-europäische Musik

Nicht-pythagoreische Klänge sind nicht nur in Europa als "heimliche Sünden" einer Musikpraxis präsent, deren Theoriebindung das Phänomenale nicht gänzlich unterdrücken kann. Sie dienen ebenso in weiten Teilen der Welt als klangliche Ressourcen einer Kulturproduktion, die jeweils eigene Konzepte von Musik realisiert.<sup>63</sup> Oft besteht dabei ein funktionaler Zusammenhang zwischen der Art der Klangerzeugung und dem Skalenbau, vor allem, wenn nicht-pythagoreische Klänge zu Instrumenten und Ensembles zusammenfinden. Denn die Obertongesetzte die Chladni im Labor an schwingenden Platten, Stäben und Membranen studiert hatte, können zu musiksystemischen Konsequenzen der nicht-pythagoreischen Art führen, wo Idiophone oder Membranophone im Zentrum des kulturellen Interesses stehen. Daher ist, im Gegensatz zu einem lange verbreiteten Vorurteil, der Geltungsrahmen pythagoreischer wie temperierter Skalenberechnungen empirisch nicht unbegrenzt, ebenso wie jener der damit assoziierten klangästhetischen Kategorien von Ton und Geräusch.

Knapp hundert Jahre nach Chladnis erster Veröffentlichung seiner Ergebnisse und sechs Jahre nach Edisons Erfindung des Phonographen erfährt die Welt der Wissenschaft erstmalig von der Existenz nicht-harmonischer Skalen. Das Erscheinen von Alexander J. Ellis' "Tonometrical Observations on Some Existing Non-Harmonic Musical Scales" in den "Proceedings" der Royal Society von 1884 markiert einen Wendepunkt in den Wissenschaften von der Musik. Denn erstmalig werden Fragen des musikalische

---

<sup>62</sup> S. Katz 2004, S. 114 ff.

<sup>63</sup> Bezüglich einzelner westafrikanischer Kulturen siehe Kofi 1994, S. 30 ff.

Skalenbaus nicht auf normative Weise durch Berechnung, sondern auf empirischem Weg durch Messung behandelt.<sup>64</sup> Mit Einführung der Cent-Skala durch Ellis werden Tonhöhenverhältnisse nun auch ohne Bruch-Zahlen anschreibbar. Die darauf gründende Mathematik macht harmonische und unharmonische Schwingungsverhältnisse im selben Maßstab vergleichbar. Die temperierte Skala verbleibt währenddessen als entnormativiertes dezimales Zahlengerüst, das die Zählbarkeit der mikro-intervallischen Verhältnisse garantiert. Die Eck- und Schlüsselwerte der jahrtausendealten proportionalen Skalen-Mathematik hingegen schrumpfen gewissermaßen zum post-pythagoreischen Zahlenroulette.<sup>65</sup>

Die Befunde, die von Ellis später ergänzt und teilweise korrigiert wurden,<sup>66</sup> lieferten einen ersten Eindruck von der globalen Vielfalt der Stimmungen und Gebrauchsskalen. Die von ihm benutzte vergleichende Methode sollte einer neuen musikwissenschaftlichen Disziplin den Namen geben. Sie wird sich auf Ellis als Gründerfigur berufen,<sup>67</sup> auch wenn dieser selbst keinerlei musikalischen Hintergrund besaß. Stattdessen hatte er sich als Experte für die historische Aussprache des Englischen und als Rechtschreibreformer einen Namen gemacht.<sup>68</sup> Die methodische Parallele ist einleuchtend: So wie jenseits der Schriftsprache verschiedene Aussprachen existieren, die nur mit einem eigenen System phonetischer Zeichen beschrieben werden können, so geht klingende Musik nicht in Notationen auf und muss ihre Elemente der wissenschaftlichen Vermessung zur Verfügung stellen. Die Museumsinstrumente aus verschiedenen Ländern und Kontinenten, die Gegenstand der Untersuchung waren, wurden mit Ellis' empirischen Methoden erst lesbar gemacht – nachdem sie bis dahin unter musikalischen Gesichtspunkten als unlesbar galten. Die Resultate waren teilweise spektakulär und brachten Stimmungen zu Tage, die in keinerlei Beziehung zur europäischen Musiktheorie stehen.

Für die Vergleichende Musikwissenschaft wurde die Frage nach Tonsystemen zu einem wichtigen Leitmotiv, das sie während ihrer ersten Phasen begleiteten, welche im Zeichen der Auseinandersetzung mit den Paradigmen von Evolutionismus<sup>69</sup> und Diffusionismus standen. Sein Nachhall ist in den Debatten zu vernehmen, die um die Adäquatheit der europäischen Notenschrift für die Transkription nicht-europäischer Musik geführt wurden.<sup>70</sup> In deren Konsequenz entstehen am Ende Notentexte, die von

---

<sup>64</sup> Die Methoden übernahm er von Herrmann von Helmholtz.

<sup>65</sup> Siehe die Tabelle in Ellis 1884, S. 370.

<sup>66</sup> Vgl. Ellis 1922.

<sup>67</sup> Erschöpfend dazu Stock 2007.

<sup>68</sup> Gitelman 1999, S. 45.

<sup>69</sup> Vgl. Ames 2003; Ziemer 2009, S. 35 ff.

<sup>70</sup> Nicht zu unterschätzen ist die Bedeutung von Transkriptionen als Mittel der musikwissenschaftlichen Autorisierung. Dabei geht es nicht nur um die Überführung ins wissenschaftsgültige Schriftmedium, sondern auch um die kulturelle Akzeptanz als Musik.

diakritischen Zusatzzeichen überwuchert werden; diese bezeugen die phänomenale Exzentrik theorielloser Klangpraktiken nicht nur gegenüber mathematisch begründeten Intonations-Standards, sondern auch gegenüber einem rein "tonhöhenalphabetischen" Verständnis von schriftkompatibler Musiksprachlichkeit, in dem Abweichungen höchstens als "Verzierungen" konzeptualisierbar sind.

"Nicht-europäische Musik" impliziert grundsätzlich eine Pluralität von Traditionen und steht somit in begrifflicher Asymmetrie zu idealtypischen Definitionen von "europäischer Musik". Das Leitkriterium des "pythagoreischen Klangs" bietet demgegenüber einen versachlichenden Präzisionsgewinn, indem es mathematische Formen der Regelmäßigkeit von solchen unterscheidet, die nur empirisch-phänomenal bestimmbar sind. Dies bedeutet gewiss nicht die inhaltliche Kongruenz beider Begriffspaare;<sup>71</sup> vielmehr erschließt sich nicht-europäische Musik<sup>72</sup> als solche nur einem Verständnis, das den musikkulturellen ebenso wie den musiktheoretischen Differenzmodus in Rechnung stellt. Ein solches Verständnis gebührt einem wahrhaft aufgeklärten Weltbild, in dessen Rahmen der kulturelle Umgang mit Klang keiner höheren Autorität verpflichtet ist und in seiner originären wie originellen Eigenwertigkeit Anerkennung finden kann.

Diese Auffassung entspricht der Programmatik der "ethnomusicology", die vor allem im anglophonen Sprachraum das Erbe der "Vergleichenden Musikwissenschaft" angetreten hat.<sup>73</sup> Deren methodischer Kulturrelativismus nimmt davon Abstand, die europäische Entwicklung zur musikalischen Schriftkultur universalteleologisch zu deuten und lenkt die Aufmerksamkeit indirekt auf deren strukturelle Einseitigkeiten.<sup>74</sup> Der Akzent auf ethnographische Praxis bringt hier Ansätze der "ethnoscience" ins Spiel, mit denen kulturspezifische Kategorisierungen im Feld von "Klang", "Material", "Instrument", "Musik", etc. erfasst werden können.<sup>75</sup>

Die Frage spezifischer Klang-"Ästhetiken" ist demgegenüber wesentlich schwieriger zu bearbeiten, da sie eine Versprachung impliziten Wissens erfordert. Nicht-pythagoreische Klangpräferenzen entstehen vorsprachlich als spezialisierte

---

<sup>71</sup> Einerseits ist die normative Wirkung pythagoräischer Ästhetiken auch in Europa nicht unbeschränkt, wie sich an Volksmusiken, etwa in Südosteuropa deutlich zeigt. Andererseits gibt es Gründe, die Ursprünge des kulturellen Zusammenhangs von Musik und Mathematik im Rahmen einer eurasischen Achsenzeit anzusetzen.

<sup>72</sup> Das Verständnis Friedrich Kittlers von nicht-europäischer Musik scheint noch einem (pythagoräisch-hegelianisch gefärbtem) Evolutionismus verpflichtet, wenn er die vollständige Mathematisierbarkeit von Musik unter Medienbedingungen als historische Unausweichlichkeit postulierte, welcher lediglich nicht-europäischer Musiken (in der Vergangenheit) entgangen seien (1995, S. 84).

<sup>73</sup> Zu deren Geschichte s. Nettl 2010.

<sup>74</sup> So die traditionelle europäische Zurückhaltung gegenüber der Mathematisierung von Rhythmus.

<sup>75</sup> Erstaunlich in dieser Hinsicht die Pionierleistung des Jesuitenpaters Amiot, der schon 1779 chinesische Musik als eigenlogisches Wissenssystem portraitierte.

WahrnehmungsfILTER in der Auseinandersetzung mit der Umwelt. Ihre kulturelle Bedeutsamkeit lässt sich nicht zwangsläufig von einem theoretischen Ideal von Schönheit ableiten, das sich an jenem orientiert, das in Europa von der griechischen Antike gestiftet und in der Neuzeit neu rationalisiert worden ist. Die Klangideale, die sich in zahlreichen der untersuchten Musikpraktiken manifestieren, rufen hier einen meta-ästhetischen Begriff von "Geschmack" auf, der sich auf die musikalische Mikrostruktur bezieht: eigenwillige kulturelle Justierungen, die aus dem weiten Feld physikalisch ermöglichbarer Klangerfahrungen schöpfen. Ihre "Entdeckung" beruht, neben der Überwindung von Distanzen und der phonographischen Technik, auf der professionellen Bereitschaft, sich solchen sinnlich artikulierten Klangerfahrungen unter der Prämisse ihrer Musikalität auszusetzen.

#### 1.1.5 Etappen der "Aufklärung" des Pythagoreismus

Pythagoreismus bezeichnet in unserem Zusammenhang weniger eine spezielle philosophische Schule, als vielmehr einen auf Pythagoras zurückgehenden kulturell wirksamen Komplex von Ideen. Dieser Komplex entstammt einer Epoche, in welcher die neuzeitliche Unterscheidung von Wissen, Glauben und Kunst noch nicht systembildend war.<sup>76</sup> Er umfasst mathematische Modelle, kosmologische Spekulationen, musikalische Regeln, sowie Vorstellungen darüber, wie diese Bereiche miteinander und mit dem Menschen zusammenhängen. Im Licht der heutigen Wissenschaft können allein die mathematischen und schwingungs-physikalischen Komponenten Geltung beanspruchen; im Bereich von Musik als Kunst hingegen bleibt eine Geschichte präsent, in der sich eine jahrhundertlange Auseinandersetzung mit dem Pythagoreismus spiegelt. Es ist dort einerseits die musiktheoretische Begründung im weiteren Sinn ästhetischer Normen, deren Anspruch auf wissenschaftliche Legitimität herausgefordert wird;<sup>77</sup> andererseits ist es die musikalische Praxis, die sich theoretischer Bevormundung entzieht, um nicht-pythagoreisches Terrain zu erkunden.

Wenn hier von "Aufklärung" die Rede ist, ist dies zunächst im weiteren sachlichen Sinn gemeint: als Streben, zwischen Wissen und Glauben zu unterscheiden und überkommene Lehrmeinungen und Dogmen kritisch zu überprüfen. Historisch betrifft dies hier einen Zeitrahmen, der nicht nur über die üblicherweise so bezeichnete Epoche weit

---

<sup>76</sup> Vgl. Luhmann 1995.

<sup>77</sup> Zum Verhältnis von Musiktheorie und -ästhetik und zur Delegitimierung von Musiktheorie als Wissenschaft seit Helmholtz siehe Dahlhaus 1989.

hinausreicht,<sup>78</sup> sondern mit ihr tendenziell auseinander fällt. Es war gerade die Ideen-Symbiose von pythagoreischer Wissenschaft und christlichem Glauben, deren Auflösung zu Beginn der Neuzeit stattfand und zur notwendigen Voraussetzung des aufklärerischen Säkularisierungsprozesses wurde. Dessen Nachspiel dagegen reicht im Musikalischen bis ins zwanzigste Jahrhundert. Die musikkulturelle Wirkung des Pythagoreismus wird dabei von der eigentlichen Aufklärung kaum tangiert, in dem Maß, wie sich Musik als Kunst historisch zur autonomen Sphäre schließt.<sup>79</sup>

Erst mit dem oben beschriebenen Prozess der verspäteten "Entdeckung" des nicht-pythagoreischen Klangs ist die Grundlage dafür geschaffen, um auch dessen tiefenzeitliche Dimension transparent werden zu lassen: jene historischen Transformationen, durch die der Pythagoreismus als kosmologisches wie musiktheoretisches Deutungsmodell allmählich revidiert wurde und an Gültigkeit verlor. So soll an dieser Stelle vorausgreifend versucht werden, die wichtigsten Stationen dieses Prozesses zu skizzieren, um den wissenschafts- und musikgeschichtlichen Rahmen zu umreißen, gegenüber dem sich eine Archäologie des nicht-pythagoreischen Klangs konturiert. Die einzelnen Schritte dieser "Aufklärung" bezeichnen dabei nicht immer präzise datierbare Zäsuren; was jeweils konkret identifizierbar ist, sind historisch neue Denkooptionen, deren Durchsetzung von gesellschaftlich-diskursiven oder musikpraktischen Kontexten abhängig ist. Im Kontrast dazu sind die retardierenden Faktoren in Rechnung zu stellen: Neben der Macht theologischer Autoritäten ist dies die Faszinations- und Attraktionskraft universeller pythagoreischer Erklärungsmodelle ebenso wie ihre produktive Akzeptanz als Grundlage musikalischer Ordnungsvorstellungen.

I. Die Krise der pythagoreischen Kosmologie gilt allgemein als Schlüsselereignis der beginnenden Neuzeit.<sup>80</sup> Lange vor dem endgültigen Auseinandertreten von Wissenschaft und Religion ist es die Vorstellung vom harmonischen Lauf der Himmelssphären, deren Dekonstruktion auf exemplarische Weise die historische Distanzierungsbewegung gegenüber tradierten Vorurteilen und "Aberglauben" begründet. Mit der Wiederentdeckung des heliozentrischen Weltbilds durch Kopernikus und seiner empirischen Bestätigung durch Galileo verliert das Modell der Sphären seine Grundlage – ein Modell, dessen angebliche Harmonizität die metaphysische Dimension der pythagoreischen Doktrin ausmachte. Die Annahme eines Analogiezusammenhangs zwischen der proportionalen

---

<sup>78</sup> Er entspricht aber der selbstgewählten Genealogie der Aufklärung in der Periodisierung durch Condorcet: "Von der Erfindung des Buchdrucks bis zu der Zeit, in der Wissenschaft und Philosophie sich vom Joch der Autorität freimachten." – und – "Von Descartes bis zur Entstehung der Französischen Revolution" (Gil 2010, S. 83).

<sup>79</sup> Zum Nachleben pythagoräischer Vorstellung im Gewand der "Kunstreligion", s. Blackstone 2011, S. 16 ff.

<sup>80</sup> Vgl. Blumenberg 1988 u. a.; siehe Kap. 3.2.2 dieser Arbeit.

Ordnung der Saitenschwingung und dem Lauf der Planeten ist unter dem neuen Wissenschaftsverständnis nicht mehr haltbar, auch wenn der damit verbundene Verlust an sinnstiftender Weltdeutung zunächst nicht ohne Widerstände hingenommen wird.<sup>81</sup> Die Sphärenharmonie verschwindet damit als musikalische Legitimationsinstanz; zurück bleibt Musik als rein irdische Kunst, welche im Zusammenhang von schwingender Materie und menschlicher Wahrnehmung und Empfindung zur Wirkung kommt.

II. Die erste epochale Korrektur an der orthodoxen pythagoreischen Musiklehre erfolgt noch im Rahmen von deren eigener Logik und betraf den zahlentheoretischen Minimalismus der Pythagoreer. Denn diese verwendeten nur die Grundzahlen von Eins bis Vier (*tetraktys*), aus denen sie die konsonanten Intervalle von Quinte und Quart ableiteten. Die (große) Terz besaß demgegenüber sekundären Charakter, denn sie wurde als doppelte Differenz der beiden Grundintervalle bestimmt. Ihre Proportionen wurden dadurch auf unschöne Weise durch eine komplexe Bruchzahl repräsentiert, welche die ursprüngliche pythagoreische Formel sprengte; dies stand gleichzeitig in Widerspruch zu dem phänomenalen Klangcharakter dieses Intervalls, der es für eine Vorzugsrolle in der musikalischen Praxis prädestinierte. Wo sich die Musiktheorie diesbezüglich lange Zeit mit der Unterscheidung von perfekten und unperfekten Konsonanzen beholfen hatte,<sup>82</sup> war es Gioseffo Zarlino, der gegen Ende des sechzehnten Jahrhunderts das System auf sechs Zahlen erweiterte (*senario*).<sup>83</sup> Damit wurden der fünfte und sechste Teilton zur Grundlage der Terzberechnung. Dieses Manöver brachte zwar die Theorie der Praxis näher, indem es musikalisch empfindbare Konsonanzwirkungen von Terzen theoretisch legitimierte; gleichzeitig führte es jedoch zu Inkonsistenzen und neuen stimmungsmathematischen Problemen, welche die nachfolgenden Gelehrten in weitläufige Debatten stürzten.<sup>84</sup> Entscheidend ist hier zunächst der Bruch mit dem Dogma, der ein neues Verhältnis von Theorie und Praxis einleitet. Zarlinos *senario* initiierte, trotz seiner vergänglichen Geltung, eine musiktheoretische Ära des pragmatisch transformierten Pythagoreismus, in welcher reale Kompositionspraktiken und Hörerfahrungen ebenso in Betracht gezogen werden wie mathematische Kalküle.

III. Seit der Antike ist die Berechnung musikalischer Intervallverhältnisse und Skalen eine zentrale Domäne des pythagoreischen Denkens. Die Ausrichtung an reinen, ganzzahlig-proportionalen Quinten setzte der Praxis dabei allerdings enge Grenzen: Jede darauf basierende Skalenbildung hinterlässt nämlich unweigerlich einen rechnerischen

---

<sup>81</sup> Vgl. Gouk 1993.

<sup>82</sup> Dahlhaus 1985, S. 26 f.

<sup>83</sup> Palisca 1989, S. 225.

<sup>84</sup> Zum einen durch die Wiederbelebung der Lehre des Aristoteles- Schülers Aristoxenos, zum anderen durch die Einführung der Koinzidenztheorie durch Benedetti (Cohen 1984, S. 206, 232 ff).

Restbestand, das sogenannte "pythagoreische Komma". Der Wechsel von Tonarten erfordert das Umstimmen der Instrumente, während ein mehrstimmiges Musizieren durch das mögliche Auftreten unreiner Intervalle behindert wird, das auch die verbreitete mitteltönige Stimmung nicht völlig ausräumt.<sup>85</sup> All dies endet seit Beginn der Neuzeit mit der Einführung der gleichschwebend temperierten Stimmung, die auf Ideen des antiken Theoretikers Aristoxenos zurückgreift. Gegenüber dem Dogma der pythagoreischen Zahlentheorie berief sich dieser auf das Urteil des Gehörs, für welches die proportionalmathematisch unmögliche symmetrische Teilung von Intervallen durchaus wahrnehmbar ist. Die entscheidende Formel lieferte dann Christiaan Huygens<sup>86</sup> nach mit Hilfe einer neuen Mathematik, die auch Wurzelzahlen kennt.

IV. Mit der Entzauberung der Sphärenharmonie und der Durchsetzung der temperierten Stimmung verlieren zu Beginn der Neuzeit zwei wesentliche Pfeiler der pythagoreischen Lehre an Bedeutung. Was bleibt ist ein Modell von Musik als Spiel von Konsonanz und Dissonanz, das zum Erfolgsrezept der europäischen Musikgeschichte wird. Erst im Zeitalter der Hochmoderne macht die Autonomisierung der künstlerischen Praxis das transformierte pythagoreische Erbe wieder diskutierbar. Ausgangspunkt ist das musikalische Konzept von Klang, das unter dem Einfluss einer strukturbildenden Harmonielehre verdoppelt auftritt: als Eigenklang einzelner Stimmen, oder als akkordische Mischung von Tönen. Dies scheint an das Verhältnis von Farbe und Gestalt in der Malerei zu erinnern – doch die Analogie führt in die Irre. Denn wie seit Helmholtz auch wissenschaftlich belegbar wird, handelt es sich auf beiden Ebenen um Konstellationen von Obertönen. Das aber hat ernste Konsequenzen für die Praxis der Komposition.<sup>87</sup> Der musikgeschichtliche Bruch von der Funktionsharmonik zur impressionistischen Klangmalerei markiert das Ende des spät-pythagoreischen Koordinatensystems aus gestimmtem Ton und konsonanzorientierter musikalischer Syntax. Eine radikale Konsequenz daraus zog Schönberg mit seiner Vision einer "Klangfarbenmelodie".<sup>88</sup>

V. Tonalität, Dur und Moll, Konsonanz und Dissonanz – spätestens im neunzehnten Jahrhundert hatten diese Kategorien den Status der Quasi-Natürlichkeit erhalten.<sup>89</sup> Doch die musikalische Moderne des zwanzigsten Jahrhunderts begann, gegen diese Naturalisierung Einspruch zu erheben.<sup>90</sup> Arnold Schönberg etwa geht davon aus, dass die

---

<sup>85</sup> Die mitteltönige Stimmung akkumuliert lediglich die Abweichungen in der sogenannten Wolfsquinte.

<sup>86</sup> Vgl. Cohen 1984, S. 209 ff.

<sup>87</sup> Damit zusammenhängend die Unterscheidung von Orchestrierung und Instrumentierung (DeThorne 2013, S. 81 ff).

<sup>88</sup> Schönberg 2005 [1911], S. 503.

<sup>89</sup> Prominent bei Hugo Riemann (Dahlhaus 1988, S. 7).

<sup>90</sup> Vgl. Narmour 2011, S. 7.



europäische Musiksprache ein im Zusammenwirken von Theorie und Praxis entstandenes historisches Produkt ist, das trotz seiner kompositionstechnischen Errungenschaften keine Naturgesetzlichkeit beanspruchen kann.<sup>91</sup> So scheint es legitim, neue Kompositionstechniken zu erfinden, die von den genannten Kategorien absehen. Atonale Musik nimmt weiten Abstand von der pythagoreischen Tradition, um sich als Ausdrucksmittel vom Paradigma der Harmonie zu befreien. Dies ist ein Statement, das zunächst nur im künstlerischen Feld der "Neuen Musik" wirksam wurde. Doch haben die letzten Jahrzehnte gezeigt, dass auch subkulturelle Musikstile bisweilen auf Tonalität verzichten können.

VI. Pythagoreische Klänge sind durch eindeutige Tonigkeit, stabile Stimmung und tendenziell harmonische Teiltonverhältnisse gekennzeichnet. Das Verständnis auch nicht-pythagoreischer Klänge als musikalisch ist demgegenüber ein Projekt der Musik des zwanzigsten Jahrhunderts. Es besitzt viele Facetten: Geräuschmusik, Elektronische Musik, Musique Concrète und Sampling wurden bereits erwähnt. Die Aufwertung der Schlaginstrumente ist eine weitere Form des Ausbruchs aus den Normen der pythagoreischen Klangästhetik und konnte den abendländischen Horizont des Musikalischen erfolgreich erweitern. Dies verdankt sich nicht nur neuen Entwicklungen im Instrumentenbau, sondern auch der Adaption nicht-europäischer Musikinstrumente. Mit dem Schlagzeug statt der Saite im Zentrum findet die radikalste Abkehr vom pythagoreisch geprägten Klangideal schließlich in neuen Stilen wie Hip Hop,<sup>92</sup> Drum'n'Bass und Spielarten von Techno statt.

VII. Soweit sich die musikalische Autorität des Pythagoras historisch verflüchtigt hat, werden auch die Fragen von Stimmung und Tonsystem von ihren historischen Verpflichtungen befreit. Doch sind Innovationsversuche auf diesem Gebiet bislang singulär geblieben.<sup>93</sup> Die zwölfstufige Temperierung hat als illegitimer Abkömmling pythagoreischer Skalenmathematik die Alltagsplausibilität eines technischen Standards erhalten und wird als solcher selten in Frage gestellt. Dies hat jedoch nicht verhindert, dass beispielsweise die habituellen Intonationspraktiken des Blues seit weit über hundert Jahren erfolgreich ein alternatives Tonsystem konstituieren, das pythagoreische Eckdaten auf ganz unpythagoreische Weise re-interpretiert.

---

<sup>91</sup> Schönberg 2005 [1911], S. 5.

<sup>92</sup> Vgl. Height 2003, S. 16.

<sup>93</sup> Vgl. Garland 1997; Wolf 2003.

## 1.2 Archäologie des Unsichtbaren

### 1.2.1 Geschichte und kulturelle Evolution

Die Arbeit von Historikern ist sicherlich kein Kinderspiel. Es erfordert eine Menge Geduld, Hartnäckigkeit und methodische Strenge, um in einem Feld zum Wissen vorzustoßen, das sich nur allzu oft als ein Dschungel von Fakten, Fälschungen und Fiktionen<sup>94</sup> erweist. Die Frage, was denn nun wirklich der Fall war, verweist auf einen Horizont des Nichtwissens, der virtuell unendlich ist und als wahre Sisyphusarbeit für die sorgenvollen Mienen zünftiger Historiker sorgt. Doch in einem Punkt haben es die Vergangenheitsexperten einfach: Ihr Minimalkonsens scheint unanfechtbar, denn für sie ist Geschichte zuallererst eine Chronik des Geschehenen. Mag deren Dokumentation noch so lückenhaft und korrekturbedürftig sein, die Existenz einer wie auch immer schwer zugänglichen und von Interessen verzerrten Faktizität wird selbst von den schärfsten Kritikern nicht bestritten.

Die Debatte, auf die hier angespielt wird, weist ihre stärksten Ausschläge im Bereich einer Sozialgeschichte auf, die sich als Gegengewicht zu einer politisch fokussierten Historiographie versteht.<sup>95</sup> Je weiter wir uns jedoch von deren Zentrum weg bewegen, desto dringlicher wird ein allgemeinerer Begriff von Geschichte, der diese in einem allgemeineren Sinn als Wissenschaft von der Vergangenheit versteht. Weit ab von den verwegenen Ansprüchen, historische Gesetzmäßigkeiten entdecken zu wollen, stößt man dort immer wieder auf jenes undurchsichtige Gemenge von struktureller Zwangsläufigkeit und Kontingenz, das nur im Akt der Dekonstruktion interpretierbar wird. Dort erscheint selbst der Streit um Faktizität in anderem Licht, wo sich das Realisierte aus dem Kontext des Unrealisierten erschließt. Es ist der aus dem 19. Jahrhundert überkommene positivistische Geschichtsbegriff mit seinem Dogma, dass es müßig sei, über die "Wenns" der Geschichte zu spekulieren, der den Blick verstellte auf die Hermeneutik des Unsichtbaren,<sup>96</sup> die ins Spiel kommt, wenn die Möglichkeit kultureller Differenz mitgedacht werden soll.<sup>97</sup>

---

<sup>94</sup> Ginzburg 2013.

<sup>95</sup> Insbesondere die Prominenz nationaler Perspektiven in den Geschichtswissenschaften hat lange Zeit den Blick auf soziale Dimensionen versperrt, wie sie auch für eine Historische Kulturwissenschaft relevant sind.

<sup>96</sup> Auch wenn als konkretes Unsichtbares hier der "nicht-pythagoräische Klang" den Anlass stellt, soll hier ein Ansatz formuliert werden, der davon abstrahiert. Die Frage der Unsichtbarkeit taucht auf, wo moderne Kategorien in die Vergangenheit extrapoliert werden. Prominente Fälle wären etwa Ökologie, Feminismus oder Bakteriologie. Zur Unsichtbarkeit von Personengruppen siehe Hacking 2002, S. 119ff.

<sup>97</sup> Im Rahmen seiner den interkulturellen Kontext berücksichtigenden historisch-kulturwissenschaftlichen Hermeneutik schlägt Jörn Rüsen (2002, S. 153) vor, einzuräumen, "dass

Jener Begriff von Geschichte, der zwischen Faktenbesessenheit und dem Hang zur großen Erzählung Sinnangebote unterbreitet und Rechtfertigungsdiskurse nährt, hat heute seine Monopolstellung verloren und muss mit der Konkurrenz dezentrierter Perspektiven rechnen. Nachdem der Impuls des Marxismus den sozialen Vorstellungsraum des Historischen entscheidend in Richtung des Undokumentierten erweitert hatte, hat auch jene Kritik ihre Wirkung entfaltet, für die Friedrich Nietzsches vielzitierte Reflexionen über den "Nutzen und Nachteil der Historie für das Leben" stehen. Nietzsche hat auf eine noch viel substanziellere Weise als die marxistische Ideologiekritik die Befangenheit des Historikers in seinen Deutungsmustern offengelegt, die ihn eben mit dem "Leben" verbinden und von diesem aus zuwachsen. Nietzsches Forderung, die Historie müsse ihren Stachel gegen sich selbst richten<sup>98</sup> und damit den Historismus selbst historisieren, wird damit nicht nur quasi zum Vorwort von Hayden White's "Metahistory", sondern erlaubt es auch, jenes Geschichtsverständnis zu relativieren, das in seiner Faszination durch das Wirken der Macht das Spiel der Möglichkeiten zum vernachlässigbaren historiographischen Systemrauschen degradiert hat. Nicht dass die Frage der Macht dadurch verschwände: sie wird uns wieder begegnen in den Strukturen der Diskurse, in Form von Geltungsgewissheiten und kulturellen Selbstbehauptungsansprüchen, die als institutionelle Rechthaberei darüber entscheiden, was wir überhaupt wissen dürfen. Doch geht es hier weniger um diese Diskurse selbst, als vielmehr darum, deren suggestivem Sog standhaft zu widerstehen. Denn so wie die Geschichte der Sieger die Geschichte der Verlierer auszulöschen versucht, triumphiert die Geschichte kulturell folgenreicher Erfindungen über die Geschichte jener fatalen Entscheidungen,<sup>99</sup> deren Richtigkeit mit Eintreten ihrer Folgen nicht mehr hinterfragt zu werden braucht.

Nietzsche hat, folgt man der Deutung Philipp Sarasin's,<sup>100</sup> Darwin sehr genau gelesen und den Zeitlichkeitsmodus der Natur als Korrektiv empfohlen, um die menschliche Inanspruchnahme der Vergangenheit als geschichtsphilosophische Sinnressource in Schranken zu weisen. Dabei hatte er sicherlich weder vor, die menschliche Handlungsfreiheit einem biologischen Determinismus unterzuordnen, geschweige denn gar die Notwendigkeit eines Sozialdarwinismus zu begründen.<sup>101</sup> Wo Nietzsche den Fortschritt in seiner Relation zu einem bestimmten Interpretationsbedürfnis zeichnet, welches selbst

---

für die historische Interpretation kontrafaktische Möglichkeiten eine wichtige Rolle spielen können und sollten".

<sup>98</sup> Nietzsche 1955, S. 164; vgl. Foucault 1987, S. 82 ff.

<sup>99</sup> So scheint der "fatal day of Halberstadt" der Geburt des Standards der Orgelklaviatur historiographisch unbemerkt geblieben zu sein, bis der exzentrische Komponist Harry Partch darauf hinwies (Faltblatt zur Installation "Organ<sup>2</sup>/ASLSP" nach John Cage in Halberstadt). Vgl. Bormann 1966.

<sup>100</sup> Sarasin 2009, S. 14.

<sup>101</sup> Ebd., S. 114 ff.

eine historische Erscheinung ist, erkennt er dahinter einen Prozess des Werdens, dem etwaige Ziele nur temporär von den interpretativen Dispositionen der Menschen angehängt werden.<sup>102</sup> Der Pluralismus möglicher Ursprünge korrespondiert dem Pluralismus denkbarer künftiger Zustände, wenn man diesen Prozess mit Niklas Luhmann als Evolution im Sinn einer "Theorie des Wartens auf nutzbarere Zufälle"<sup>103</sup> versteht. Ein solches Modell nicht-teleologischer Entwicklung beruht weniger auf linearen Kausalitäten, sondern vielmehr auf einem Konzept von Wirksamkeit, das Emergenzen zulässt, die eher im Sinne einer "retrospektiven Kausalität" zu erfassen sind.<sup>104</sup> I

n einem solchen Modell wird nun die systemische Scheidelinie zwischen Realisiertem und Unrealisiertem deutlich: im Auftauchen von Atavismen, in funktionaler Einseitigkeit durch Spezialisierung, ebenso wie im zeitweisen Stagnieren von Entwicklungen, die zu lange auf geeignete Zufälle warten mussten. Evolution muss nicht "richtig" sein und gibt genau genommen keinerlei Kriterien an die Hand, um zwischen richtig und falsch zu unterscheiden.<sup>105</sup> Dies ist der Schock, den Nietzsche uns zumutet: nicht um uns zur Amoralität zu verführen, sondern um die Moral selbst quasi-evolutionär zu erklären. Seine genealogische Methode entwirft eine diachrone Perspektive auf Kultur, in der diese als menschliche Selbsterziehung die Fäden weiterspinn, die ihr von der Natur nahegelegt werden, wo sie sich nicht in einem radikalen Bruch von dieser abwendet. Daraus ergeben sich jene kulturellen Faktoren, die als selbst "vor-historische" auf die eigentliche Geschichte miteinwirken.<sup>106</sup>

Auf diese Weise führt die Frage nach dem Ursprung zu einer Geschichte der Aufmerksamkeitslenkung, in welcher jede Ursprünglichkeit den Verweis auf ihr Anderes nach sich zieht, während die Emergenz des Neuen als solche historisch unsichtbar bleibt und erst *post festum* archäologisch feststellbar wird. Wir haben es hier mit einer Unsichtbarkeit zu tun, welche das im metaphorischen Sinn "Unbewusste" der Kultur hervorbringt: das Archiv des Vergessenen, das virtuelle "Gegengedächtnis", das "auf unzähligen Ereignissen beruht, die im Lauf der Zeit entschwunden sind."<sup>107</sup> Der quasi-evolutionäre Selektionsprozess hinterlässt einen Kosmos unrealisierter Welten, deren potenzielle Bedeutsamkeit aus dem Inneren der Kultur heraus nicht adressierbar ist. Das Werden der Kultur erzeugt damit seine eigene standortgebundene Unsichtbarkeit.

---

<sup>102</sup> Vgl. Deleuze 1976, S. 53 f.

<sup>103</sup> Esposito 2000, S. 82.

<sup>104</sup> Ebd., S. 82-83.

<sup>105</sup> Hierin greift Nietzsche auf Heraklit zurück.

<sup>106</sup> Deleuze 1976, S. 145 ff. Sie begegnen uns wieder in der strukturalen Anthropologie von Lévi-Strauss: als institutionalisierte Tabus, als binäre Oppositionen und Klassifikations-Schemata im transformativen Spiel der Bricolage (vgl. Rheinberger 2005, S. 103).

<sup>107</sup> Esposito 2000, S. 83.

Von hier aus ist es nicht allzu schwierig, den Zusammenhang zu deren sozialen und medialen Dimensionen herzustellen: der Unsichtbarkeit heterodoxen Wissens und alternativer Wissenspraktiken; der Unsichtbarkeit der Kultur marginalisierter Gruppen; der Unsichtbarkeit tabuisierter Sphären, sowie schließlich die Unsichtbarkeit all jene Dinge, die aus mehr oder weniger technischen Gründen<sup>108</sup> keine Aufnahme ins kulturelle Gedächtnis<sup>109</sup> finden konnten und damit bereits im rein materiellen Sinn unsichtbar sind. Dies sind die Bereich, die jenseits des historischen Wahrnehmungshorizonts liegen und erst unter dem Blickwinkel kultureller Evolution ihre Bedeutsamkeit enthüllen: als Systemumwelt der Entwicklungsprozesse und als Negativ des genealogisch Feststellbaren. Wenn aus evolutionärer Perspektive Vergessen als funktional beschreibbar ist, kann eine Theorie kultureller Evolution das Vergessene nicht ignorieren. Denn spätestens im methodologischen Stadium des Kulturvergleichs meldet sich der Abfall der kulturellen Selektion in seiner frappanten Nähe zu unseren Vorstellungserwartungen vom kulturell Anderen als reflexionsbedürftig zurück.

### 1.2.2 Archäologie als kritisches *reverse engineering*

Geschichte soll hier also in einem erweiterten Sinn als Wissenschaft vom Vergangenen verstanden werden. Dies bedeutet aber, dass sie auf Daten beruht, denen man nicht ansieht, ob sie historisch oder evolutionär generiert sind, ob sie dem menschlichen Willen zum Eingriff ins Naturgeschehen oder vielmehr einer unsichtbaren Eigenlogik seiner Kulturtätigkeit entspringen. Der genealogische Blick registriert Sequenzen in der Zeit, wobei die Verknüpfungen von deren Gliedern in ihrer Zwangsläufigkeit zur Diskussion stehen. Erst die gegenläufige Suchbewegung in Richtung Ursprung erlaubt es, die Aufmerksamkeit auf Emergenzen, Selektionen und stille Exklusionen zu richten – keine Gesetzmäßigkeiten also, sondern "Kulturprozesse",<sup>110</sup> die durchaus auch als Dispositive von Macht und Identitätsbildung auftreten können.

---

<sup>108</sup> Die Fragen der Archivwürdigkeit und der technischen Archivierbarkeit stehen in innigem Wechselverhältnis. Der Ansatz der "social construction of technology" (SCOT) müsste hier mit einem solchen der "technological construction of reality" kurzgeschlossen werden.

<sup>109</sup> Kritik an dem von Jan Assmann (vgl. 2000) favorisierten Begriff des "kulturellen Gedächtnisses" wurde von kulturwissenschaftlicher ebenso wie von medientheoretischer Seite laut. Während einerseits an die Einbettung in kulturtechnische Praxis gemahnt wird (Scharfe 1985, S. 36ff), öffnet die begriffliche Verschiebung von "Gedächtnis" auf "Speicherung" den Blick für die materiellen Bedingungen der kulturellen Tradierung (Ernst 2000a).

<sup>110</sup> Für Jörn Rüsen bedeutet die Erforschung von "Geschichte im Kulturprozeß", "[g]ewordene[n] Eigensinn [...] durch kritische Rekonstruktion der Vergangenheit zu erschließen" (2002, S. 2).

Unübersehbar ist der Autor, der hier ständig paraphrasiert wird, Michel Foucault, dessen Arbeit dem historischen Denken in den letzten Jahrzehnten so viele neue Perspektiven eröffnet hat. Seine komplementären Methodologien von Genealogie und Archäologie definieren den Rahmen, in dem hier die Zeitlichkeit von Kultur zwischen Geschichtlichkeit und Evolution als Werden konzeptualisiert wird, das auf dem Spiel von *episteme*, Praktiken und Diskursen beruht. Es ist allerdings weder beabsichtigt, einen weiteren Beitrag zur Foucault-Exegese zu leisten, noch eine Leistungsschau Foucault'scher Terminologie zu exerzieren.<sup>111</sup> Ebenso wenig soll Foucaults Methodologie zum zweiten Mal erfunden werden. Es wäre vermessen, zu behaupten, die Reflexionen, die hier angestellt werden, wären nicht in seinem Geiste gedacht. Als Begründer der archäologischen Methode in den Kulturwissenschaften hat ihnen Foucault überhaupt erst den Boden bereitet.<sup>112</sup> Sie stehen vielmehr gewissermaßen neben Foucault,<sup>113</sup> da sie versuchen, analog zu seiner Methodologie ein kulturanalytisches Modell zu formulieren, das auch bei Nicht-Foucault'schen Gegenständen greift und dabei in historiographischer Hinsicht von seiner Fokussierung auf die für die Entstehung der modernen Humanwissenschaften so bedeutsame Zeit um 1800 abstrahiert. #

Archäologie steht in diesem Sinn keinesfalls für eine Reise in die Vergangenheit um des Ursprungs willen, der *arché*. Sie bedeutet gerade nicht, im Ursprung den Urgrund zu suchen, welcher der kulturellen Selbstvergewisserung dient. Statt dessen ist es der kalte Blick des Grabungsspezialisten, der zum Vorbild wird: jener Hyperrealismus, der die gängigen Interpretationen zu Gunsten von archäologischen Befunden suspendiert, um diese vor dem Horizonts des Nichtwissens zum Gegenstand der Begutachtung zu machen. Kulturwissenschaftliche Archäologie gräbt sich in Richtung auf den Grund des Anthropologischen, auf die elementaren Strukturen des Kulturellen und den Übergang von biologischer Anpassung zu sprachlicher wie technologischer Überlieferungsbildung; doch geht es ihr weniger um diesen Grund selbst, sondern um die de- und re-konstruierende Analyse der Chronik seiner Verschüttung. Archäologie ist in diesem Verständnis keine Suche nach Sinn, die den Strom der Geschichte zur Quelle hinaufschwimmt, sondern eine Expertise fürs Unsichtbare, die routiniert darin ist, epistemische Ansprüche in der Schwebe zu halten, und spezialisiert darauf, Texturen aus An- und Abwesenheiten hinsichtlich ihrer Lesbarkeit und Signifikanz zu durchschauen. Ihr Ziel ist nicht die Erzählung des angeblich

---

<sup>111</sup> Wenn hier Foucaultsche Schlüsselbegriffe wie "Diskurs" und "Dispositiv" nur am Rande auftauchen, soll ihre Bedeutung damit nicht heruntergespielt, sondern lediglich terminologischer Überladenheit vorgebeugt werden.

<sup>112</sup> Vgl. dazu u. a. Certeau 1997; Altekamp/Ebeling 2004; Dotzler 2008; Ebeling 2012.

<sup>113</sup> Ähnlich, wie Foucault (2004, S. 59) seine Methode "neben" dem Strukturalismus situiert.

Gewesenen, sondern die Dekodierung des Prozesses, der sich in der Lagerung der Schichten und der ungleichen Verteilung der Fundorte manifestiert.

Selbstverständlich – und dies gilt auch für das eben Formulierte – bewegt sich die Rede vom Archäologischen in den Kulturwissenschaften immer an der Grenze zum Metaphorischen. Grabspateln und Zollstücke bleiben in der Praxis im Schrank, denn die Grabungen sind meist ideeller Natur und die Schichtungen bestehen in der Regel aus Diskursen. Daher scheint ein versuchsweiser Wechsel der Metapher nicht unbillig, die diesmal der Sphäre der digitalen Medien entlehnt werden soll. Im Folgenden geht es erstens um die Umdeutung und Spezifizierung der "archäologischen Methode" im Sinne einer "Rückwärtsprogrammierung", eines "*reverse engineering*". Zweitens ist in diesem Zusammenhang der heuristische Wert eines metaphorischen Medienverständnisses zu diskutieren. Daran anschließt der Vorschlag, dieses in einem selbstreflexiven Sinn zu begreifen, sodass der Rückwärtsprogrammierung von Kultur eine solche der Methodologie korrespondiert, um dann – viertens – die Frage zu beantworten, was in diesem Zusammenhang unter "kritisch" zu verstehen ist.

"*Reverse engineering*" bezeichnet im Fachjargon die analytische Dekonstruktion von Computerprogrammen.<sup>114</sup> Ein solches Vorgehen besitzt seine größte Brisanz im kryptographischen Bereich: es kommt bei komplexen Verschlüsselungsalgorithmen zum Einsatz und kann dazu dienen, beispielsweise digitale Kopiersperren zu umgehen. Die ist bereits ein Hinweis darauf, dass wir uns hier in den Bereich des *hacking* begeben, solcher Programmierungsaktivitäten also, die sich der Verpflichtung auf konstruktive Produktorientierung verweigern und allenfalls in militärischen und geheimdienstlichen Zusammenhängen legale – oder zumindest institutionelle – Rückendeckung haben. In einem erweiterten Sinn steht "*reverse engineering*" aber auch für eine analytische Zerlegung von Betriebssystemen und Arbeitsprogrammen, einer Analyse, bei der genealogische und funktionale Aspekte ineinandergreifen.

Auf welche Zusammenhänge und Probleme man dabei stößt, wird bereits ersichtlich, wenn man das System der Generationenfolgen von Software betrachtet, das für update-willige Konsumenten den neuen Kalender des digitalen Zeitalters rhythmisiert. Auf der einen Seite ist da die dem Benutzer zugewandte Schauseite des Prozesses,<sup>115</sup> die per definitionem als kontinuierliche Sequenz von Verbesserungen wahrzunehmen ist, die in ihrer Gliederung in Versionen und Unterversionen die Unausweichlichkeit des Weltlaufs

---

<sup>114</sup> Wer Fachterminologien zu explikativen Zwecken auf andere Bereiche überträgt, riskiert den Vorwurf inkompetenten Sprachgebrauchs. Das hier auf theoretischer Ebene formulierte Verständnis von *reverse engineering* orientiert sich in jedem Fall an kritischen Positionen innerhalb der Computer-Gemeinde.

<sup>115</sup> Die Rede ist hier also primär von "sichtbarer" benutzerorientierter Software, nicht von "unsichtbaren" kybernetischen Steuerungsprogrammen.

zu imitieren scheint. Auf der anderen Seite steht dahinter ein diskontinuierlicher Prozess der Programmierung, in dem prinzipiell für jede Aufgabe mehrere Lösungen denkbar sind. Die scheinbare Runderneuerung, die von Zeit zu Zeit als Innovationssprung in der Versionsfolge augenscheinlich wird, verbirgt dabei komplexe Reorganisationsarbeiten, bei denen das Programm nur Ausnahmsweise "*from scratch*" neu geschrieben wird. Dahinter steht das technische Problem, dass Strategien der rein kumulativen Verbesserung naturgemäß früher oder später an Grenzen der Überkomplexität stoßen müssen, sodass Eingriffe in Programmstrukturen höheren Abstraktionsgrads notwendig werden.

Was sich der archäologischen Neugier hier darbietet, ist mehr als eine virtuelle Maschine, die sich in ihre sämtlichen Einzelteile zerlegen lässt<sup>116</sup> – und eben deshalb für uns in seiner Modellhaftigkeit aufschlussreich. Jenseits der funktionalen Aspekte offenbaren sich da komplexe genealogische Verästelungen, die Spuren konkurrierender Programmierungsstrategien, 'Handschriften' verschiedener Programmierer, eingebaute Fremdkomponenten, Reste gescheiterter Versuche, vergessene Sackgassen, versteckte Dubletten, vermeintliche und offensichtliche Fehler, deren Korrekturen sowie Korrekturen dieser Korrekturen. Während die Nutzeransicht einen linearen Fortschritt suggeriert, macht das *reverse engineering* die einzelnen Verbesserungsschritte wieder zu potenziellen Variablen: Die Frage nach ihrer Funktionalität ist nur im Rahmen eines hermeneutischen Zirkels zu beantworten, der Aspekte der Synchronisierung, der Datenökonomie, der Kompatibilität sowie der *usability* miteinbezieht. Was sich in den labyrinthischen Programmarchitekturen niederschlägt<sup>117</sup> ist nichts anderes als die 'Logik' der Praxis.<sup>118</sup>

"Rückwärtsprogrammierung" beschreibt hier also ein Analysemodell, das nicht nur verschiedene Vektoren integriert, sondern überdies kontextsensibel ist. Während sich in der Medienarchäologie das Forschungsinteresse meist an der Hardware entzündet, geht es hier darum, *Software* in ihrer Eigengeschichtlichkeit zu verstehen, um daraus Anregungen für ein heuristisches Modell kultureller Prozesse zu beziehen. Damit soll allerdings nicht unterstellt werden, dass sich Computerprogramme in dieser Hinsicht allzu radikal von materiellen Technologien unterscheiden. Manche der erwähnten Nonlinearitäten lassen sich auch in der Entwicklung "harter" Maschinen beobachten – beispielsweise in der Serien- und Typenfolge von Autos – während die Remediatisierung konventioneller

---

<sup>116</sup> Während die Problematik, dass singuläre Veränderungen Anpassungen an anderen Stellen erfordern, auch in der Entwicklung konventioneller Maschinen durchschlägt, kommt auf digitaler Ebene zusätzlich die Permanenz des Gespeicherten und damit die Problematik des Vergessens ins Spiel.

<sup>117</sup> Im real existierenden Sourcecode findet die Figur des Labyrinths als Anderes von System und Diskurs zur kulturellen Präsenz, die hier heuristisch umfunktioniert wird.

<sup>118</sup> Vgl. Pickering 2007, S. 58ff.



Technologien im Computer auch an deren Entwicklungsgeschichte partizipiert. Worin besteht dann aber der metaphorische Mehrwert des *reverse engineering*?<sup>119</sup>

Gerade als Folge von Remedialisierungen ist der digitale Computer heute als allgemeinste verfügbare Plattform zur Modellierung menschlicher Kulturtätigkeit zu verstehen: als Spiegelung einer materiellen Realität, die selbst der Rückwärtsprogrammierung bedarf, um digitalisierbar zu werden. Die digitale Welt *en miniature*, welche heute die Nachfolge der Modelleisenbahn angetreten hat, kodiert eine Anthropologie, die um Werkzeuggebrauch, Spiel, Ästhetik und Kommunikation kreist. Nur durch die Verdopplung der Kulturtätigkeit wird aus der Rechenmaschine ein Computer, der in seinen Anwendungen mögliche Bedürfnisse des Nutzers erforscht, um dessen artifizielle Umwelt zu emulieren. Der Computer als zentraler Schauplatz der Symbolproduktion wird somit gewissermaßen zur selbstgenerierenden Metapher, an der sich ablesen lässt, wofür sich der Mensch hält.<sup>120</sup> Er verkörpert ein lernendes Modell, dessen Lernprozesse Anteil haben an den Blindheiten der Kultur angesichts des Horizonts des Möglichen, und das dadurch auch die daraus resultierenden Widersprüche getreulich im Programmcode abbildet. Dessen Unsichtbarkeit wird dabei gewissermaßen zum konstruktivistischen Memento gegen die Naivität der Anwenderperspektive. Es verweist auf eine Doppelgesichtigkeit, die nicht in der Gegenüberstellung von Theorie und Praxis aufgeht, sondern auch die Praxis der Theorie hinter der Praxis mitumfasst, einen Aspekt, der aus der Sicht der kulturellen Praxis wie der wissenschaftlichen Theorie tendenziell unsichtbar bleibt.

Nichts anderes aber ist der Gegenstand der Wissenschaftsforschung. Diese junge Disziplin, die an der Schnittstelle von Natur- und Kulturwissenschaften operiert, hat sich der Rückwärtsprogrammierung wissenschaftlich-technologischer Forschungsprozesse als Praxis verschrieben, einer Praxis, deren nichtlineare Arbeitsweise von Andrew Pickering mit dem Begriff der "Mangel" (*mangle*) charakterisiert wird. Die "Mangel der Praxis" bewegt sich in einer "Dialektik von Widerstand und Anpassung",<sup>121</sup> in der "sowohl das Menschliche als auch das Nicht-Menschliche [...] als ergebnisoffen werdend [gelten], wobei sie in einem wesenhaften 'Tanz der Wirkungsmacht' (*dance of agency*) emergente Formen annehmen."<sup>122</sup> Die Chronik dieses Werdens mit all seinen Inkonsequenzen, Beschränktheiten und kreativen Missverständnissen erzählt eine dezidiert andere

---

<sup>119</sup> Die Idee, den Computer als metaphorischen Spiegel des Menschen zu begreifen, verbalisierte sich auf Anregung einer bekannten französischen Psychologin, deren Name hier nicht rekonstruierbar ist.

<sup>120</sup> Nicht umsonst wurde das "Elektronengehirn" bei seiner Einführung im Alltagsbewusstsein als Derivat des anthropomorphen *Roboters* wahrgenommen.

<sup>121</sup> Pickering 2007, S. 28.

<sup>122</sup> Ebd., S. 63.

Geschichte als das gängige Erfolgsnarrativ wissenschaftlicher Selbstdarstellung; die Differenz zwischen beiden Erzählungen markiert dabei den epistemischen Mehrwert des *reverse engineering*.

Wo aber die Wissenschaftsforschung einen kulturwissenschaftlichen Blick auf die Wissensproduktion richtet, beginnt diese Metapher in einen reflexiven Kreislauf einzutreten: Kulturwissenschaft wird Teil der "Mangel" einer kulturellen Evolution, die sich selbst zu verstehen versucht. Von diesem Ausgangspunkt aus wird unser archäologischer Analysemodus methodologisch generalisierbar als Technik des kritischen Vorwärts- und Zurücklesens unter Berücksichtigung aller verfügbaren Kontexte. Diese beruht dabei auf einer Ontologie der Praxis, die an die Einheit der Wissenschaften rührt. Sie reaktiviert Lévi-Strauss' Vision davon, "einen antiquierten metaphysischen Dualismus hinter sich zu lassen. Anstatt Ideelles und Reales, Abstraktes und Konkretes oder 'Emisches' und 'Etisches' einander entgegenzustellen, wird man erkennen, dass die unmittelbaren Gegebenheiten des Bewusstseins, die nicht auf irgendeinen dieser Begriffe zurückzuführen sind, auf halbem Weg dazwischen stehen, von den Sinnesorganen und dem Gehirn bereits nach Art eines *Textes* codiert, der, wie jeder Text, decodiert werden muss, damit er in die Sprache anderer Texte übersetzbar wird."<sup>123</sup> Wo jedoch in Lévi-Strauss' medialer Analogie der Text für Strukturen steht, deren anthropologische Konstanz die Grundlage kulturwissenschaftlichen Verstehens bildet, nimmt die Metapher des "Programms" die Variablen in den Blick, die sich in einer Dialektik von Lenkung und Ermöglichung ausdrücken: Hierin weitreichender als der in obigem Zitat anklingende "linguistic turn" von Lévi-Strauss, vermittelt sie zwischen dem Instrumentellen und dem Experimentellen, dem Technischen und dem Symbolischen, um die "Konstruktion" von Kultur in ihrer eigentümlichen Prozesshaftigkeit in der analytischen Dekonstruktion umzukehren. Dem entspricht ein methodologischer Paradigmenwechsel vom "Lesen" zum "Hacken".

Auf diese Weise kommt auch ein gangbarer Weg in Sicht, um der archäologischen Methode jene Flexibilität zu verleihen, die nicht nur strukturelle Zwänge, sondern selbst gelöschte Fehler und untergegangene Alternativen zu erspüren vermag. Im selbstreflexiven Modus kann sie überdies dazu dienen, das Foucault'sche Methodenarsenal von seinen Ursprüngen her zu verstehen, um es besser nutzbar zu machen für andere historische Kontexte, wie etwa solchen, in denen die moderne-typische säkulare Auffassung von Wissen noch gar nicht durchgesetzt ist. Ein *reverse engineering* Foucaults<sup>124</sup> kann nicht nur helfen, den Zusammenhang von Strukturalismus und Poststrukturalismus zu klären – auch

---

<sup>123</sup> Lévi -Strauss 1985, S. 183.

<sup>124</sup> Nicht zuletzt angeregt durch Wolfgang Ernst (2000b); vgl. Ebeling 2012, S. 93 ff.

wenn Foucault selbst sich mit letzterem Etikett nicht allzu sehr identifiziert; es gibt auch Hinweise auf seinen Ort im Feld sich transformierender geschichtswissenschaftlicher, ebenso wie ethnologisch-anthropologischer Diskurse. Wo hat sich Foucault selbst gegen die Tradition gewandt, wo hat er einfach nur versucht, alternative Strategien zu entwickeln? Wo liegen seine spezifischen Abweichungen und Unterlassungen? Foucault selbst hat Hinweise auf seine Intentionen gegeben, die subjektlose Anonymität des Strukturalismus in die Diachronie zu transferieren.<sup>125</sup> Gleichzeitig bezieht er sich auf das "Paradox, dass die Historiker die Kontinuitäten herausarbeiten, während die Ideengeschichtler die Diskontinuitäten freilegen".<sup>126</sup> Wenn Foucault demgegenüber die Analyse diskursiver Praktiken in Anschlag bringt, verweigert er sich solchen Konventionen, um das Verhältnis von Kontinuität und Diskontinuität in seiner konkreten Mechanik zu durchschauen.

Ist dieser Schritt im Rahmen des methodologischen *reverse engineering* einmal verstanden und seine Bewegung als Bestandteil des wissenschaftlichen Denkrepertoires verinnerlicht, spricht nichts dagegen, auch jene mentalitätsgeschichtlichen Kontexte wieder anschlussfähig zu rekonstruieren, von denen sich Foucault einst abgestoßen hatte. Denn jenseits des Korpus des 'Wissens', der von den *diskursiven* Praktiken hervorgebracht wird, erstreckt sich eine Feld ritueller, spielerischer, spekulativer oder experimenteller Praktiken, das nur in einer allgemeineren Theorie der Praxis in den Blick gerät, wie sie etwa Michel de Certeau in Ergänzung zu Foucault formuliert hat.<sup>127</sup> Anstatt die Meisterschaften in orthodoxem Foucault-ismus auszurufen, soll hier also dafür plädiert werden, die diachrone Perspektive auf Kultur in Form einer methodenpluralistische Annäherung zu reformulieren, die fallengelassene Fäden dort wieder aufgreift, wo Foucaults konkrete Forschungsprojekte ihm eine spezielle methodologische Diät auferlegt hatten.

Eine solche reflexive Operation im Namen der methodologischen Beweglichkeit, welche den archäologischen Impetus auf theoretische Widersprüche rückbezieht, um unsichtbare Freiheitsgrade vorwärts zu extrapolieren, liefert bereits Hinweise darauf, in welchem Sinne hier von Kritik die Rede ist – einem Begriff, der in geschichtswissenschaftlichen Zusammenhängen durchaus missverständlich erscheinen mag. Denn aus Sicht eines 'eng geknüpften' fachlichen Selbstverständnisses ist von vorneherein nicht evident, was es an Geschichte selbst zu kritisieren gäbe: Kritik bedeutet darin Skepsis gegenüber der Zuverlässigkeit der Quellen, während weiterreichender kritische Fragestellungen bereits dem soziologischen Fach zugewiesen werden. Kritik als Quellenkritik und Kritik als Gesellschaftskritik – dies sind die beiden konträren aber

---

<sup>125</sup> Foucault 2004, S. 58 f.

<sup>126</sup> Ebd., S. 52; Zu Foucaults 'antihistorischem Historismus' vgl. Roberts 2000, S. 87 ff.

<sup>127</sup> Certeau 1988.

dominanten Lesarten, zwischen denen sich das kritische Profil unseres archäologischen Ansatzes zu artikulieren hat.

Wenn oben eine konzeptuelle Verschiebung von "Geschichte" zu einem Modell kultureller Evolution diskutiert wurde, das nicht im Evolutionismus aufgeht, so ergeben sich bereits daraus Konsequenzen für die Ansetzbarkeit von Kritik. In einer Geschichte, die eine Geschichte der Prozesse, nicht der Macher ist, wird Kritik vorderhand von dem mäkeltigen Unterton entbunden, den Nietzsche mit jener "kritischen Historie" in Verbindung brachte, die im Namen einer hypothetisch besseren Vergangenheit die eigenen historischen Wurzeln negiert.<sup>128</sup> Stattdessen setzt sie dort an, wo das Werden in seiner Eigenlogik verstehbar wird, doch seine scheinbar höhere Notwendigkeit im Nachhinein der Entmythologisierung anheimfällt. Kulturelle Evolution ist ebenso zwangsläufig wie partikular:<sup>129</sup> Sie generiert ihre eigenen Konventionen, die wiederum modifizierende Interventionen provozieren. In den gegenläufigen Prozessen von Selektion und Integration artikuliert sich ihre unsichtbare Kontingenz. Hier hat das Werkzeug der Kritik die Aufgabe, in beiden Richtungen zu wirken, um die Bündel wieder aufzutrennen und die ausgeschiedenen Abfälle wieder aufzusammeln. Damit formuliert sie nebenbei ihren Einspruch gegen kulturelle Universalitätsansprüche und beschreibt Symptome, deren Interpretationen dann auch für die Analyse von Machtbeziehungen zur Verfügung stehen.

Das hier mit "Kritik" Gemeinte verweist nicht zuletzt auf einen intrinsisch säkularer Modus des Denkens, der dezidiert anti-metaphysisch und anti-deterministisch<sup>130</sup> ist. Im Unterschied zur Skepsis ist Kritik ein Kind der Neuzeit und aufs engste mit dem Begriff der Aufklärung verschwistert. Unzweifelhaft unterhält ihre Geschichte auch Bezüge zum utopischen Denken, das ihr mit der Verkündung normativer Alterität oftmals überhaupt erst den Möglichkeitsraum eröffnet hat. Wo diese Allianz zur Signatur der kritischen Moderne wurde, eröffnet die Postmoderne allerdings weitergehende Optionen. Die Globalisierung des Wahrnehmungshorizonts hat mittlerweile auch in der Geschichtswissenschaft eine theoretische Neuorientierung unter "interkulturellen" Vorzeichen angeregt.<sup>131</sup> Während es die Selbstreflexion des historisch gewachsenen kulturellen Selbstverständnisses zu Nietzsches (und selbst Heideggers) Zeiten noch erforderlich machte, sich auf philosophische Weise gewissermaßen so weit wie möglich aus dem Fenster der abendländischen Kultur zu lehnen, sind heute deren kulturelle Umwelten in einer Weise fassbar geworden, die, wo man sich nicht zum expliziten

<sup>128</sup> Nietzsche 1955, S. 124 f.

<sup>129</sup> Nietzsche spricht von "'jene[n] eisernen Hände[n] der Notwendigkeit, welche den Würfelbecher des Zufalls schütteln'" (Foucault 1987, S. 80).

<sup>130</sup> Es beruft sich auf Nietzsches (ebd., S. 167 f) Negation einer hegelianischen "Macht der Geschichte".

<sup>131</sup> Vgl. Rüsen 2002, S. 207-266.

Vergleich versteigen möchte, zumindest die eigene kulturelle Zentrierung zu lockern vermag. Dies nämlich ist Voraussetzung für eine kritisches *reverse engineering* von Kultur, das nicht nur die Expertise des Programmierers mit der des Hackers koppelt, sondern auch – im Sinne der Metapher – den Techniksoziologen mit ins Team nimmt.

In jedem Fall beinhaltet Kritik aber auch die Bereitschaft zum Bruch mit dem Common Sense,<sup>132</sup> zur methodisch-strategischen Aufhebung von Interpretationsroutinen. Sie bezeichnet – und hierin trifft sich Foucault mit Kant – eine Haltung, eine Praxis der Selbstaufklärung.<sup>133</sup> Daher bleibt auch fraglich, ob Foucaults initiale Wendung gegen die Kritische Theorie als Indiz eines grundsätzlich anderen Begriffs von Kritik zu werten sei.<sup>134</sup> Auch wenn Foucault die untergründige Orientierung der Frankfurter Schule auf einen "Geist der Utopie" eher durch den Geist der Neugierde<sup>135</sup> zu ersetzen suchte, verbindet ihn mit jener doch die reflexive Arbeit am Projekt der Aufklärung. Es ist der Impuls zum Widerstand gegen Geschichte als Verhängnis, der den Begriff der Kritik in jedem Fall auf eine emanzipatorische Grunddisposition beziehbar macht.

Der häufig inkriminierte "Antinormativismus"<sup>136</sup> Foucaults hingegen erweist sich bei näherer Betrachtung als Tribut an die non-humane Schärfe der archäologischen Erkenntnisstrategie. Denn mehr noch als jede utopisch inspirierte Kritik vermag diese an der Unschuld der kulturellen Programme zu kratzen und deren "Politik" zu entziffern, die in symbiotischer Beziehung mit der Macht stehend, immer auch eine Politik des Ausschlusses ist – und damit die 'Rückseite' der evolutionären Selektion. Nicht umsonst hat Peter Sloterdijk auf die subtile Affinität von "Lektionen und Selektionen" hingewiesen und damit auf die hegemonialen Aspekte von Kultur angespielt: "wenn es uns bis auf weiteres auch unmöglich scheint, den Zusammenhang zwischen Lesen und Auslesen hinreichend präzise zu rekonstruieren, so ist es doch mehr als eine unverbindliche Ahnung, dass dieser Zusammenhang als solcher seine Realität besitzt."<sup>137</sup> Wenn aber das Auslesen "stets als die Macht hinter der Macht"<sup>138</sup> der Schriftkultur im Spiel war, bedeutet die kritische Pointe des *reverse engineering*, jener Macht die Gefolgschaft zu verweigern, um die Tradition menschlicher Selbstprogrammierung reflexiv zu brechen.

---

<sup>132</sup> Bourdieu 1996, S. 269.

<sup>133</sup> Vgl. Hemminger 2004, S. 176 ff; Dean 1994, S. 43 ff.

<sup>134</sup> Siehe Dean 1994, S. 117 ff.

<sup>135</sup> Siehe Foucault 1990.

<sup>136</sup> Hemminger (2004, S. 16) bezeichnet diesen bei Foucault als "Diskursstrategie". Vgl. Gasteiger 2008, S. 47 ff.

<sup>137</sup> Sloterdijk 1999, S. 43.

<sup>138</sup> Ebd.

### 1.2.3 Informelle Wissenstechniken: Mantik, Metis, Serendipität

Vom Standpunkt des Strukturalismus aus hatte sich Lévi-Strauss, wie oben zitiert, für ein post-dualistisches Verständnis ausgesprochen, in dem die ethnographische Fremderkenntnis mit der wissenschaftsphilosophischen Selbsterkenntnis auf der Ebene elementarer Bewusstseinsstrukturen konvergiert. Deren Text zu dekodieren ist die Aufgabe einer Anthropologie, die sich jenseits der Trennung von Natur- und Geisteswissenschaften dabei auch dem prekären Dualismus von Kulturimmanenz und Außenperspektive entwindet. Wenn Lévi-Strauss so die Entgegensetzung von emischer und etischer Ebene zur Disposition stellt, mag sich allerdings ein Einwand regen: War es nicht gerade jene Unterscheidung, welche den kritischen Stachel kulturanthropologischen Denkens begründete? War es nicht jener gewollte Perspektivwechsel, der seit der frühen Neuzeit die Beschäftigung mit fremden Welten zum selbstkritischen Reflexionsmodell machte? der zwischen nietzscheanischem Perspektivismus und ethnographischer Fremderfahrung den Boden für selbstreflexive Methodologien und pluralistische Epistemologien bereitete?

Es wäre sicherlich verfehlt, in Lévi-Strauss' Vorstoß eine Absage an die Beschäftigung mit Fragen kultureller Relativität, oder gar einen Hang zum Biologismus zu wittern.<sup>139</sup> Wenn er hier auf anthropologische Universalien anspielt, so sind diese zunächst formaler Art und werden erst im Rahmen seiner strukturalistischen Theorie zum Inhalt.<sup>140</sup> Worum es ihm vielmehr zu gehen scheint, ist die hermeneutische Schlinge von Wissenschaft und Kultur enger zu ziehen: Denn beruht nicht Kultur ebenso auf Wissen wie Wissenschaft auf Kultur?<sup>141</sup> Was sich in dieser allgemeinen Feststellung abzeichnet, ist die Praxis der Selektion, die als Sortierung in "richtig" und "falsch" ebenso an der Wurzel kultureller Identitätsformation wie wissenschaftlicher Wissensproduktion wirksam ist. Es sind die in diesem 'binären Code' verfassten Programme, die hier in den Mittelpunkt des Interesses rücken – gewissermaßen die *compiler* der von Foucault analysierten Diskurse. In einer radikalen Dezentrierung des kantischen Subjektstandpunkts wird die historische Emergenz solcher Programme zum Vorwurf für einen Reflexionsmodus, der die kulturelle Indizierung von Wissen vor dem Hintergrund basaler Bewusstseinsstrukturen auf inhaltlicher wie methodologischer Ebene zur Vorwärts-Rückwärts-Analyse freigibt. Die Einheit des Textlichen erweist sich so als gemeinsame Währung von Kultur wie

---

<sup>139</sup> Vgl. Lévi-Strauss S. 21 ff; S. 53 ff.

<sup>140</sup> Inwieweit Renate Schlesiers (1994, S. 268 ff) Polemik gegen eine von ihr diagnostizierte Essentialisierung des Struktur-Konzepts gerechtfertigt ist, braucht hier nicht entschieden zu werden.

<sup>141</sup> Vgl. Pinch 2001, S. 17 ff; "Wissen" und "Kultur" sind beides Begriffe, die im historischen Kontext leicht ihre Eindeutigkeit verlieren. Im Folgenden wird die Strategie verfolgt, "Kultur" terminologisch zu stabilisieren, um damit die historische Relativität von "Wissen" zu artikulieren.

Wissenschaft; denn beide suchen sich darin ihre Wege, die sich als Muster von Sichtbarkeiten und Unsichtbarkeiten artikulieren. Diese Suchbewegung ist der Wissenschaft selbst vorgängig als eine Praxis, die im Sinne Bruno Latours "niemals modern" war. Im Unterschied zur regelgeleiteten *episteme* umfasst sie deren unmittelbares praxeologischen Umfeld: Orientierungstechniken, Treffpraktiken und Findestrategien.

Für eine Theorie solcher "informeller Wissensformen"<sup>142</sup> existieren heute erste Ansätze. Wie Wolfram Högrefe gezeigt hat, ist bereits in der modernen geisteswissenschaftlichen Hermeneutik nach Schleiermacher und Gadamer ein subsemantische Dimension des Deutens mitgedacht, die zwischen Wissen und Nicht-Wissen das epistemologisch prekäre Moment des Noch-Nicht-Wissens betrifft.<sup>143</sup> Denn ganz ohne die antizipierende Kraft der Ahnung kommt der hermeneutische Zirkel schwerlich richtig in Schwung. Die Distinktion von Wissen und Glauben, die im neuzeitlich-säkularen Selbstverständnis zur zentralen Geste aufklärerischer Wissensproduktion stilisiert wird, mit welcher der Wissenschaftler gleichsam wie Moses das Meer der Informationen teilt, bevor er sich an seine eigentliche Arbeit macht, scheint in der konkreten Praxis einer Art Entropie der Vermischung zu unterliegen. Saubere Feststellungen werden von unsauberen Vermutungen kontaminiert, sobald sich Wissenschaft als Prozess in Gang setzt. So wird unter der semantisch bestimmbaren Ebene expliziter Hypothesenbildung eine vorwissenschaftliche Fähigkeit zum Glauben aktiv, die man im besten Fall als instrumentell und methodisch kontrolliert bezeichnen kann.<sup>144</sup> Der Umgang mit dem Ungefähren ist dabei ebenso unvermeidlich wie die 'intuitive' Steuerung der Aufmerksamkeit in bestimmte Richtungen.

Högrefe stellt solche prä-kognitive Fähigkeiten in einen historischen Zusammenhang zur Kunst der Weissagung, der Mantik, die in der Antike der Hermeneutik als Kunst des Dolmetschens zur Seite stand. Auch wenn die kommerzielle Variante dieser Kunst schon zu Platons Zeit als unseriös in Verruf geraten war, konnte auf ihre Dienste kaum verzichtet werden, wenn es etwa um Navigation zur See oder die Vorhersage plötzlicher Wetterumschwünge ging.<sup>145</sup> Jenseits des Vortäuschens paranormaler Fähigkeiten ist es die Kunst, subliminale Anzeichen zu deuten, welche der Mantik ihre lebenspraktische Bedeutung sicherte: ein Lesen des Unsichtbaren, das seinerseits gegenüber dem sprach- und schriftfähigen Wissen unsichtbar bleibt.

---

<sup>142</sup> Högrefe 2005, S. 17.

<sup>143</sup> Ebd., S. 16.

<sup>144</sup> Vgl. Elkana 1986, S. 71 ff.

<sup>145</sup> Högrefe 2007, 283ff.

Die Mantik als "subsemantisch registrierende Formen des Existierens"<sup>146</sup> steht so nicht nur für die unprotokollierten Aspekte des Forschens, welche heute als wissenschaftstheoretische Stolpersteine dem kritischen Gegendiskurs der Wissenschaftsforschung Nahrung geben; es ist hier vor allem ihr untergründiger Einfluss auf Kulturprozesse, der von Interesse ist, der nämlich dort auftritt, wo Ahnungen kollektiv zu wirken beginnen und sich Vermutungen in die Strukturen des Wissens einschleichen. Auch wenn die unmittelbaren Spuren vorwissenschaftlicher Spekulation historisch nahezu ungreifbar bleiben, kann deren Orientierungsfunktion gleichwohl als Richtungszeiger und Wirkmoment im Feld kultureller Variablen zum Tragen kommen. Insoweit der mantische Erfahrungsmodus zur lebenspraktischen Navigation im Strom der kulturellen Evolution beiträgt, wird er für den kritisch-archäologischen Blick potenziell als Komponente des 'kulturellen Unbewussten', Grundierung kultureller Selbstverständlichkeiten und Quelle scheinbarer Irrationalität dekodierbar.

Ein anderer Aspekt antiker Wissenspraxis kulminiert im Begriff der Metis, welcher im alten Griechenland ebenso wie der Mantik eine Gottheit gewidmet war. Von letzterer in der Sache nicht dichotomisch sondern eher graduell unterscheidbar, umfasst die Fähigkeit der Metis Qualitäten wie Schlaueheit, Geschicklichkeit, Spürsinn, Listigkeit und Treffsicherheit. Metis dreht sich um die Kunst, situative Entscheidungen zu treffen, bei denen präzise Schätzungen, implizites Wissen und methodische Flexibilität zusammenwirken.<sup>147</sup> Sie gibt sich somit als intrinsisch praxisbezogen zu erkennen: als "praktische Intelligenz", die, selbst kaum theoretisch abstrahierbar, primär in konkreten Kontexten zur Wirkung kommt. Metis bezieht sich oft auf eine Art 'holistischer' Echtzeit-Intelligenz, die in Verbindung mit physischer Kontrolle und in riskanten Handlungskontexten auftritt. Jagd, Sport und Kriegskunst sind typische Aktivitätsbereiche, in denen neben Kraft und Mut auf eben jene Kunst der Metis zurückgegriffen werden muss, die zwischen körperlichen Fähigkeiten und implizitem Wissen<sup>148</sup> vermittelt.

Wir haben es hier also mit einer Wissenspraxis zu tun, die der Sphäre des schriftlichen Wissens diametral entgegengesetzt ist: Aus deren Perspektive ist sie tendenziell unsichtbar, da sie entweder nicht scharf von Prozessen sensomotorischer Datenverarbeitung getrennt ist, oder gar, wenn es sich um Listen, Strategien, Taktiken und Tricks handelt, absichtlich verdeckt bleibt.<sup>149</sup> Folglich ist sie auch kein Privileg literater Kulturen. So sehr diese Fähigkeit auf das richtige Ergebnis zielt, so wenig ist sie über die Richtigkeit des Verfahrens zu definieren. Somit bleibt der Begriff des Wissens hier auch

---

<sup>146</sup> Högrefe 2005, S. 17.

<sup>147</sup> Vgl. Certeau 1988, S. 162; vgl. S. 92ff; D tienne/Vernant 1991, S. 9-10.

<sup>148</sup> Polanyi 1985; vgl. Rheinberger 2005, S. 61ff.

<sup>149</sup> Certeau 1988, S. 163.



nur unter Vorbehalt anwendbar, lässt sich doch der Erfolg metischen Handelns niemals mit völliger Sicherheit von purem Glück unterscheiden. Denn es vollzieht sich immer unter den Kontingenzbedingungen historischer Realzeit. Daher unterhält Metis ein besonderes Verhältnis zur Zeitlichkeit: Sie ist verbündet mit dem *kairos*, dem richtigen Augenblick, welcher die Gelegenheiten hervorbringt, die es zu nutzen gilt.<sup>150</sup>

Für Yehuda Elkana dient das Konzept der "metischen Vernunft" als Schlüsselbegriff, um die angebliche "große Scheidelinie" zwischen wissenschaftlichem und traditionellem Denken zu untersuchen. Seine These, dass diese in Wahrheit eher einem Kontinuum ähnlich sei, beruft sich auf die Existenz verschiedenster Wissenstypen, die aus der Perspektive der Praxis unterscheidbar werden.<sup>151</sup> Seine "Anthropologie der Erkenntnis" berücksichtigt, dass die Wissenschaft auch in Europa aus der Einbindung in traditionelle Kontexte herausgewachsen ist, in denen nicht nur technische Fertigkeiten, sondern beispielsweise auch magische Praktiken und religiöse Glaubensvorstellungen eine Rolle spielten.

Die Einbettung rationalen in alltägliches und "wildes" Denken bildet die Brücke, die nicht nur westliches Denken mit jenem sogenannter Naturvölker vereint, sondern auch zwischen wissenschaftlichem Selbstverständnis und wissenschaftsphilosophischer Kritik vermitteln kann. So schafft bereits die Unterscheidung von Kontexten der Entdeckung und Kontexten der Rechtfertigung einen Diskussionsrahmen, in dem metische Strategien ihren Platz als Komplement der wissenschaftlichen Episteme erhalten.<sup>152</sup> Hier trifft sich Elkana mit jener Kritik der rationalistischen Wissenschaftstheorie von Fleck bis Feyerabend, die bezweifelt, dass Innovation in der (Natur-)Wissenschaft allein aus deren Immanenz erklärbar sei. In diesem Sinne wäre der wissenschaftliche Diskurs selbst im Rechtfertigungskontext zu verorten und gleichzeitig zu hinterfragen, inwieweit der Entdeckungskontext im Namen der methodologischen Begründbarkeit verleugnet wird. Dies verweist auf ein Grundproblem der Wissenschaftsentwicklung, das im 20. Jahrhundert erst langsam zum Gegenstand der Reflexion wurde.

Für die Kulturwissenschaften allerdings bedeutet die Annahme metischer Handlungsmomente nicht nur einen Vorstoß in die Grauzone zwischen historischem und evolutionärem Zeitverständnis – als Erklärungsmoment für Brüche und Diskontinuitäten oder für "überfällige und verfrühte Entdeckungen".<sup>153</sup> Als Bestandteil einer Theorie der Praxis benennt Metis auch einen verdeckten Aspekt der kulturellen Produktion, der explizit die unhintergehbare Dualität von kultureller Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit bezeugt.

---

<sup>150</sup> Certeau 1988, S. 162.

<sup>151</sup> Elkana 1986, S. 75.

<sup>152</sup> Ebd., S. 90.

<sup>153</sup> Ebd., S. 102.

Zwischen implizitem wie explizitem Arkanwissen und mentaler Hochspezialisierung markiert sie einen sublitteralen und vormethodischen Bereich, der gleichwohl vielfältige Effekte hinterlässt, die bis in die kulturwissenschaftliche Wissensproduktion selbst hineinreichen können.

Die Wissenspraxis jedoch, die dem kulturwissenschaftlichen Spürsinn vielleicht am nächsten steht, entstammt nicht einmal der europäischen Tradition selbst.<sup>154</sup> Seit dem achtzehnten Jahrhundert im Westen unter dem Namen "Serendipität" (*serendipity*) bekannt, umreißt sie ein Feld informeller Aufmerksamkeits- und Diagnosetechniken, das um vorgeblich zufälliges Finden und ungezieltes Registrieren potenzieller Spuren zentriert ist. Die Faszination, welche das Phänomen der Serendipität auf das aufgeklärte Europa ausübte, beruhte wohl nicht zuletzt auf der ironischen Pointe, dass auch Formen der Beobachtung zum Erfolg führen können, die weit ab liegen von der Methodik des wissenschaftlichen Empirismus, wobei selbst scheinbar unsinnige Details schlussendlich Sinn ergeben. Dementsprechend wurde "Serendipity" zunächst auch zum exotischen Kuriosum, zum Topos eines Nonsens-Diskurses, der den Diskurs der Vernunft ironisch konterkarierte und an die stille Macht der Praxis erinnerte – auch wenn dabei oft die Schärfe des Begriffs auf der Strecke blieb. Dessen Ursprung geriet währenddessen zunehmend aus dem Blick, um Platz zu machen für eine Beschäftigung mit der obskuren Logik des Ungewöhnlichen und den Mysterien des Zufalls und der Koinzidenz. Am Rande des Ernstes wurde Serendipität so zunächst zum esoterischen Gelehrtenwitz, der erst langsam seine epistemologische Relevanz offenbarte.

Es ist unmöglich, hier die ganze verwickelte Wirkungsgeschichte des Begriffs zu resümieren, die von Robert Merton und Elinor Barber minutiös dokumentiert worden ist. Aufschlussreich ist hier vielmehr gerade der Kontext seiner Wiederentdeckung durch Robert Merton, der das seriöse Interesse an dieser Wissenstechnik belegt.<sup>155</sup> Die jüngere Karriere des Konzepts setzt nämlich genau dort an, wo die Betriebsblindheit exakter ForschungsROUTINEN als Problem fassbar wird. Entscheidend ist die Erkenntnis, dass nicht wenige bedeutende Entdeckungen unabsichtlich gemacht wurden und scheinbar nebenbei als Ergebnis ganz anderer Fragestellungen auftauchten – eine Einsicht, die dann letztlich zur These von der Unlinearität des wissenschaftlichen Fortschritts mündet, wie sie nicht zuletzt von Kuhn vorgetragen wurde.

Wenn Serendipität im modernen Verständnis bedeutet, Dinge zu finden, die man gar nicht gesucht hat, so bietet dieses Konzept hier zumindest einen terminologischen Ansatzpunkt, um unsere wissenschaftstheoretische Problematik zu bearbeiten: den

---

<sup>154</sup> Merton/Barber 2004; Ginzburg 1983, S. 88, 105 f. Die bereits in den 1950ern entstandene Arbeit von Merton und Barber wurde 2004 veröffentlicht und war Ginzburg nicht zugänglich.

<sup>155</sup> Merton/Barber 2004, S. 158 ff.

scheinbaren Zufall nämlich unter soziologischen und psychologischen Gesichtspunkten zu untersuchen. So wird der Entdeckungsmodus der Serendipität zum potenziellen Gegenstand einer "Archäologie der Unsichtbaren", die jenseits der regelgeleiteten Diskurse schürft, ein flüchtiger Faktor im kulturellen Kontext der Wissenschaft, der dieser gleichwohl die Tür zum Neuen und Unvorhergesehenen öffnet. Damit jedoch nicht genug: Abseits einer naturwissenschaftlich zentrierten Wissenschaftstheorie steht eine kulturwissenschaftliche Rezeption des Konzepts noch aus. Es bedarf wiederum eines historischen *reverse engineering*, um seine methodologische Botschaft an die archäologische Kulturwissenschaft zu entschlüsseln. Denn schließlich führt sein Ursprung zurück auf eine Parabel – das Märchen von den Prinzen von Serendip; darin spielt die originelle Variante einer kulturwissenschaftlichen Schlüsseltechnik die Hauptrolle, welche uns im Weiteren beschäftigen wird: die Kunst des Spurenlesens.

#### 1.2.4 Spur und Pfad

Die Karriere des Konzepts der Spur in den Kulturwissenschaften hängt aufs engste zusammen mit einer Art "archäologischer Wende", die sich dem kritischen Impuls gegen das blinde Fortschreiben der Genealogien verdankt. So ist dieses Konzept, ausgehend von Freuds Entdeckung des kulturell Unsichtbaren,<sup>156</sup> zum methodischen Werkzeug geworden, um überhaupt erst Sozialgeschichte als Geschichte der Praxis wissenschaftsfähig zu machen.<sup>157</sup> Das "Paradigma des Detektivischen" bringt dabei zwei Aspekte zusammen: die Skepsis gegenüber kulturellen Selbstdarstellungen und das Augenmerk auf die Modi der kulturellen Einschreibung. Damit schlägt es eine Brücke zwischen kritisch-archäologischer Geschichtswissenschaft und Schrift- wie Medienwissenschaft, welche auch geeignet ist, den Gegensatz von kulturwissenschaftlichem Entdeckungs- und Rechtfertigungszusammenhang im Sinne von Kultur als emergenter Einschreibungspraxis zu vermitteln.

Methodologisch problematisch dagegen bleibt der Rückgriff auf Freud, wo die Begriffe Verdrängung und Vergessen ins Spiel kommen. Die Interpretation von Nichtwissen als Nicht-Wissen-Wollen war schon immer ein Manöver, das die

---

<sup>156</sup> Das Inzesttabu wurde für Freud zum Schlüsselindiz, mit dem er seine Theorie auch kulturanthropologisch untermauern konnte. (Freud 1973; vgl. Certeau 1994, S. 94 ff; Opitz 1975, S. 149 ff)

<sup>157</sup> Carlo Ginzburg hat das Paradigma der Spur nicht nur historisch rekonstruiert, sondern auch – unabhängig von marxistischen Ansätzen – für die Untersuchung halbliterater Lebenswelten fruchtbar gemacht (2007). Der Begriff des Wissens wurde dadurch in einer sozialen Tiefendimension erweitert, die seither weitere Studien angeregt hat.

Psychoanalyse der Kritik der Skeptiker aussetzte, und, aufs Feld der Kultur übertragen, überdies die Frage nach dem verdrängenden Subjekt offen lässt.<sup>158</sup> Daher wäre die Formel vom kulturellen Unbewussten, dessen Spuren es zu lesen gilt hinsichtlich seiner Metaphorizität zu überprüfen und an eine konkrete Soziologie der kulturellen Exklusion zu knüpfen. Vor diesem Hintergrund soll im Folgenden, erstens, das Verhältnis von kultureller Materialität und Sichtbarkeit diskutiert werden, zweitens, ein Modell der kulturellen Einschreibungen im Raum als exemplarische Artefakte formuliert werden, drittens, nach den in der Polysemie des Spurbegriffs implizierten kulturellen Determinanten gefragt werden, um viertens, ein Methodologie des Spurenlesens vorzuschlagen, die das Märchen von den Prinzen von Serendip – abweichend von Carlo Ginzburgs Interpretation<sup>159</sup> – im Sinne einer "hirtennomadischen" Epistemologie zu deuten versucht.

Knut Ebeling hat darauf hingewiesen, dass Sigmund Freuds Referenz an die Archäologie einem vitalen Rechtfertigungsbedürfnis entsprang.<sup>160</sup> Psychologie zu betreiben *wie* ein Archäologe bedeutete ihm eben die Lizenz, Erzählungen auf ihre motivisch-motivationalen Tiefenschichten hin befragen zu dürfen, um einen unsichtbaren Text zu bergen, in dem sich das Unbewusste ausdrückt. Nun ist darin leicht der strategische Einsatz einer Metapher zu erkennen: Anstatt von Steinen und Artefakten, welche das Potenzial besitzen, das Dunkel der Geschichte zur erhellen, sind es sprachliche Fehlleistungen, Traumbilder oder neurotische Ticks, welche in den Status aussagekräftiger Indizien gesetzt werden. Es geht hier also um immaterielle Spuren zweiter Ordnung, diskursive Spuren, die in Analogie zu materiellen Spuren konzeptionalisiert werden.

Diese Strategie ist aber letztlich auch dem Ansatzpunkt einer kritisch-archäologischen Geschichtswissenschaft vergleichbar. Auch diese sucht nach den verdeckten Widersprüchen im Text, versucht seine Obsessionen und Unregelmäßigkeiten zu deuten oder seinen Gebrauch der Sprache als soziale Signatur zu lesen. Worin besteht aber die Unsichtbarkeit des kryptischen Sub-Textes? Was entspricht hier dem Über-Ich als verdrängender Instanz? Diese Fragen richten sich an die Kulturwissenschaft und gehen über das Detektivische weit hinaus; sie sind gewissermaßen nur auf der gerichtlichen Ebene zu verhandeln, wo neben Indizien auch psychologische Gutachten, Motivationsanalysen und Handlungssimulationen einbezogen werden. Denn kulturelle Unsichtbarkeit impliziert zunächst die Ununterscheidbarkeit von kulturellem Unbewussten und kulturell Nicht-Gewusstem.

---

<sup>158</sup> Brumlik 1998, S. 71.

<sup>159</sup> Ginzburg 1983, S. 88, 105 f. Ginzburg übersieht, dass die Indizien hier gerade keine Täter überführen und dass Serendipität auf nichtintentionaler Wahrnehmung beruht.

<sup>160</sup> Ebeling 2012, S. 260 ff.

Erst in der Analyse diskursbestimmender Machtverhältnisse und wissens- und medientechnischen Potenziale wird die Mechanik des Ausschlusses greifbar, welche, zusammen mit strukturell-anthropologischen Grunddispositionen, das Unsichtbare im eigentlichen Sinn als ein Konstrukt konstituieren, welches sich aus Nicht-Speicherbarem, Nicht-Wissenswertem, Noch-Nicht-Gewusstem, und unerwünschtem Wissen zusammensetzt. Wenn hier also im Sinne einer realistischen Kulturtheorie<sup>161</sup> Kultur als Verschränkung von Raum und Sprache, Artefakten und Diskursen, Spuren und ihren Interpretationen verstanden werden soll, ist die Frage der Sichtbarkeit nicht auf den Aspekt der Materialität zu reduzieren. Vielmehr sind die materiellen Medien der Einschreibung selbst in der Tiefenstruktur des kulturellen Texts verklammert und Teil der kulturellen Programme, die als Sichtbarkeitsregimes den Werkzeug- genauso wie den Zeichengebrauch regeln. Sie zensieren die Einschreibung des historisch Möglichen in die Artefakte und Diskurse, welche als Chronik der "besten aller möglicher Welten" die positivistische Historiographie des Sichtbaren diktieren.

Die Differenz zwischen materieller und immaterieller Spur, zwischen Indizien im Raum und Indizien im sprachlichen Text kann nur vermittelt werden von einer Theorie der Spur, die beim Indexikalischen ansetzt.<sup>162</sup> Jacques Derridas archäologischer Rehabilitierung der Spur als Keim der Schriftentwicklung verweist in ihrer gegenläufigen Lektüre die Kulturwissenschaft auf eine Genealogie des Symbolischen, die von einer Anthropologie der kognitiv-manuellen Bearbeitung der Materie im Sinne Leroi-Gurhans<sup>163</sup> bis hin zum Arsenal archetypischer ikonischer Formen und Bedeutungsträger reicht, welche Gegenstand von Aby Warburgs Mnemosyne sind.<sup>164</sup> Der Raum als Medium der Einschreibung durch Praxis ist dabei das Primärmedium von Kultur, in dem sich das strukturelle, semantische und technologische "Wachstum der Symbole"<sup>165</sup> vollzieht. Er ist folglich auch mehr als nur eine Metapher für den ideellen Raum der Kultur, vielmehr dessen originäres Modell, von dem die menschliche Arbeit der Abstraktion ausgeht: der Raum der Praxis, des Performativen und der Bodenkultivierung, der Raum der manipulierten Erdoberfläche und der materiellen Archäologie. Im Anschluss an die neuere Raumtheorie soll er hier als "exemplarisches Artefakt" oder "anthropologisches Leitmedium" verstanden werden, das ebenso über die Möglichkeiten einer Kultursemiotik

<sup>161</sup> Unter "realistisch" wird hier eine Kulturtheorie verstanden, die einen denkbar breiten Begriff von kultureller Praxis ansetzt und eine kritische Einschätzung der Erfassbarkeit historischer Realität mit der heuristischen Extrapolation denkbare Realitäts-Horizonte verbindet

<sup>162</sup> Wirth 2007, S. 57 ff.

<sup>163</sup> Leroi-Gurhans (1988, S. 342) Paläontologie der Symbole verfolgt die Befreiung der "Funktionspaare [...] Hand-Werkzeug und Gesicht-Sprache" hin zu Maschine und Schrift (ebd., S. 237) und verweist damit auf die ontologische Grundlage der Dualität von "Programm" und "Text".

<sup>164</sup> Zu Warburgs ikonologischer Symboltheorie s. Seegers 2003, S. 361ff; Scharfe 1989, S. 32 f.

<sup>165</sup> Wirth 2007, S. 58.

der Spur Auskunft gibt, wie es die kulturelle Programmierung von Unsichtbarkeit lesbar macht. Denn als zivilisierter schreibt sich der Raum in eine Umwelt ein, die nur für eine "Archäologie des Wilden" erkennbar wird. Nicht zufällig ist die Wildnis der Topos des Unbewussten: Das, was draußen im "Busch der Geister"<sup>166</sup> vor sich geht, bleibt im Dunklen und kehrt nur im Traum zurück. Erst durch weitere Kulturarbeit wird dieses Unsichtbare in Form von Religion, Magie oder Mythos gebannt und damit sichtbar gemacht.<sup>167</sup>

Doch die Geschichte der Sichtbarmachung reicht noch weiter: Als Landschaft<sup>168</sup> oder gar als ökologisch wertvolle Umwelt kehrt der nicht-zivilisierte Raum in den Diskurs zurück und wird damit als historisch spezifisches Konstrukt transparent. Spätestens als die Romantik dort von idyllischen mittelalterlichen Landschaften träumte, wo mittelalterliche Bauern nur nutzlosen oder wilden Boden gesehen hatten, zeichnete sich die Kontur einer Unsichtbarkeit ab, die in der Raumpraxis ebenso wie im Diskurs wirksam war. Damit erweitert sich der archäologische Vorstellungshorizonts in Richtung einer kritischen Archäologie des Unsichtbaren, die Kultur als Textur der Spuren von An- und Abwesenheiten zu dechiffrieren sucht. In der *différance* von "Wildnis", "Landschaft" und "Ökosystem" zeigt sich dabei gleichzeitig die Signatur einer Kategorie von Dingen, die nur in ihrer Hybridität zwischen Materialität und Immaterialität, und zwischen Natur und Kultur zu erfassen sind.

Mit der Relokalisierung der Spur im dreidimensionalen Raum der Kulturtätigkeit wird die Kunst des Spurenlesens selbst kulturell kontextualisierbar. Denn aus dem moderne Ideal der detektivischen Fährtenuche spricht unverkennbar die Perspektive des Jägers. Dieses Ideal tritt auf als Wiederentdeckung jenes Spürsinns, der in der abendländischen Tradition den metischen Fähigkeiten zugerechnet wird. Wie Carlo Ginzburg herausgearbeitet hat, taucht es Ende des neunzehnten Jahrhunderts als "epistemologisches Modell"<sup>169</sup> auf der Bühne der Humanwissenschaften auf, exemplarisch personifiziert von den Namen Sherlock Holmes, Freud und Morelli. Ginzburg lässt seine Geschichte der Spur archäologisch folgerichtig in den prähistorischen Behausungen von Jägern beginnen, dem Schauplatz jener semiotischen Urszene, in welcher Jäger und Beute zum ersten Mal zu Icons schrumpfen und an Orten anzutreffen sind, wo sie 'eigentlich

---

<sup>166</sup> In Anspielung auf Amos Tutuolas Roman, der nicht umsonst mit Voltaires "Candide, oder die beste aller möglicher Welten" verglichen wurde.

<sup>167</sup> Lévi-Strauss (1985, S. 225 ff) diskutiert in diesem Zusammenhang einen Text Ferdinand de Saussures, der die Frage nach dem heiligen Ursprung der Eigennamen stellt. Bemerkenswert bleibt jedenfalls die Tatsache, dass bei Götternamen Begriff der Sache und Eigennamen zusammenfallen – was nicht nur für das altgriechische Pantheon gilt.

<sup>168</sup> Zur historischen Entdeckung der Landschaft als Gegenstand ästhetischer Wahrnehmung s. Ritter 1974, S. 141-163.

<sup>169</sup> Ginzburg 1983, S. 78.

nicht hingehören', wie etwa an Höhlenwänden.<sup>170</sup> In der vorgeschichtlichen Koinzidenz von spurenlesenden und Spuren hinterlassenden Jägern kann der Beginn einer kognitiven Programmierung gesehen werden, die weitreichende kulturelle Folgen hat.

Wenn hier in Abweichung zu Ginzburgs "Indizien-Paradigma" etwas schematisch ein "Jäger-Paradigma" skizziert werden soll, so geht es dabei auch darum, die spezifischen Bedingungen der Kulturentwicklung bei primär jagender Lebensweise von jenen anderer Ökonomien abzusetzen. Denn das Phänomen der Spur, wie es als generative Keimzelle des Zeichengebrauchs diskutiert wird, ist Requisite eines räuberischen Blicks auf die Natur, den es hier in etwa im Sinne einer "ökologische Semiotik" zu rekonstruieren gilt. Für den Jäger ist die Spur immer zuerst die Spur der Beute. Sie ist eingebunden in den teleologischen Handlungsrahmen der Jagd und ihre Lektüre beruht auf der Annahme unmittelbarer Kausalität.<sup>171</sup>

Dies bedingt eine dreifache Linearität: die Linearität der Spur, die Gerichtetheit der Fährte also, die nur in einer Richtung zur Beute führt; die Linearität der Aktion, die auf einer temporären Übereinstimmung von Ziel im Raum und Ziel der Handlung beruht; und die Linearität der Erzählung, welche die nichtzyklische Besonderheit der Jagdereignisse in der erinnernden Reproduktion zu einer Sequenz von Handlungsmomenten werden lässt.<sup>172</sup> Was den Jäger vom Raubtier unterscheidet, ist die kulturelle Reflexion der Jagd, durch die der Speer zum Vektor, die indexikalische Spur zum ikonischen Zeichen, und die Handlung in eine Erzählung transformiert wird, welche ein protohistorisches Zeitverständnis andeutet.<sup>173</sup> Erfolgt die Jagd gar in der Gruppe, so kann die kollektive Konzentration auf den gemeinsamen Gegenstand als initialer Akt begrifflicher Übereinkunft gedeutet werden:<sup>174</sup> Begreifen als gemeinsames Ergreifen der Beute, Sichtbarmachung durch Erlegen.

Es ist diese Konstellation aus Sequenzialität und Objektfixierung, welche die Jagd zur entwicklungsprägenden Kulturtechnik macht. Gleichzeitig definiert sie den epistemischen Gehalt der Spur, indem sie deren Deutung an eine Überprüfung durch die Praxis koppelt. Denn wenn im Erfolgsfall aus der Ahnung ein Beweis wird, sind die Spuren richtig gelesen worden. Die Faktizität der Beute wird dem Sozialen ebenso physisch wie symbolisch einverleibt, wobei allerdings die metische Kompetenz des Jägers als solche undurchsichtig bleibt. Dies legt es nahe, hier den epistemologischen 'Sündenfall'

---

<sup>170</sup> Ebd., S. 89; vgl. Leroi-Gurhan 1988, S. 460 ff.

<sup>171</sup> Diese Annahme ist selbst dann gültig, wenn es, wie in einem von Canetti (1976, Bd. 2, S. 66 ff) zitierten Beispiel, um quasi-telepathische Vorgefühle geht.

<sup>172</sup> Nach Vilém Flussers Phänomenologie der Medien (1993, S. 23ff) beginnt hier das narrative "Fädeln" als Kulturtechnik.

<sup>173</sup> Ebd., S. 26.

<sup>174</sup> Canetti 1976, Bd. 1, S. 106.

anzusetzen, dessen langfristige Auswirkungen in der Wissenschaftsforschung zum Thema wurden und uns bereits als Problematik von Entdeckungs- und Rechtfertigungskontext begegnet sind. Schließlich ist es letztlich eben diese Spaltung in sichtbares und unsichtbares Wissen, die als institutionalisierte Schlagseite der Wissenschaft die historische Wendung zum Indizienparadigma in den Humanwissenschaften provoziert hatte.

Dieses zieht allerdings wiederum das Jagdparadigma nach sich, das seit den Höhlenzeichnungen archaischer Jäger eine grundlegende binäre Opposition artikuliert: den Gegensatz nämlich von Jäger und Gejagtem, von Menschenwelt und Wildnis, von Detektiv und Täter, von Psychoanalytiker und Neurose. Die Demarkationslinie von Kultur und Natur gewinnt erst durch ihre gewaltsame Übertretung in der Jagd kulturelle Präsenz und symbolische Überhöhung; ihre Zeugen sind die Spuren, die auf beiden Seiten hinterlassen werden. Für den Jäger nämlich ist es existentiell, zwischen den Spuren zu unterscheiden, die einerseits von Menschen oder domestizierten Tieren, und andererseits von solchen Tieren hinterlassen werden, die er "Wild" nennt und für genießbar erachtet; nur nicht-menschliche Spuren führen zur Beute und zum Erfolg (Jagdunfälle andererseits galten wohl schon immer als unheroisches Missgeschick). Diese radikale Trennung, sowie die methodische Säuberung des epistemischen Feldes von Verunreinigung durch Eigenspuren definieren eine Erkenntnishaltung, die nicht nur für das moderne Selbstverständnis der Naturwissenschaften prägend wurde, sondern selbst noch von einer "detektivischen" Geschichtswissenschaft als methodologisches Apriori angesetzt wird.<sup>175</sup>

Das "Jagdparadigma", das, mit Hochtechnologie bewaffnet, dem Konzept der Spur seine methodologische Relevanz bis in die Teilchenphysik hinein sichert, folgt in der Regel einem Trend zum Mikroskopischen. Wo es nicht im Namen einer Wissenschaft von der Natur auf der apparativen Sichtbarmachung von Indizien durch Vergrößerung beruht, steht es in den Kulturwissenschaften zumindest für eine Aufmerksamkeit fürs Detail, die aus minimalen Abweichungen Bedeutung destilliert und damit den subsemantischen Raum der kulturellen Texte zum Sprechen bringt. Eine schärfere Fokussierung ist das Mittel, um aus semantischem Hintergrundrauschen auswertbare Informationen zu machen. Das Fährtenlesen bleibt dabei jedoch eingebunden in eine Handlungslogik, bei der es letztlich aufs Zielen ankommt: den Sieg der Präzision über die Unberechenbarkeit des Lebens. Wollte man gar von einer jägerischen Wissenschaftskultur sprechen, wäre diese als eine der Beobachtung und Sichtbarmachung zu bestimmen, beruhend auf der Umwandlung von Mehrdeutigkeit in Eindeutigkeit. Am Ende steht die Repräsentation, die dem Blick auf die

---

<sup>175</sup> Ginzburg 1983, S. 108; unbestreitbar ist der Unterschied von Natur und Kultur wesentlich, doch in der historischen Wirklichkeit tritt er uns als zeitbedingtes Konstrukt entgegen.



Wand der prähistorischen Höhle entspricht – wobei letztere dann in einer virtuellen Umkehrung der Projektionsrichtung zur platonischen Höhle wird. Den Anfang jedoch legt die Spur, die als Hyperpartikularität des Diskurses den wissenschaftlichen Jagdtrieb erst in Gang setzt.

Bekanntlich pflegen Jäger gern den Stolz ihrer Profession, der ihrem eigentümlichen Verständnis von Naturbeherrschung entspringt. So scheint es nicht ganz abwegig, im Streit um die "zwei Kulturen" der Wissenschaft ein Echo jenes jägerischen Überlegenheitsdünkels zu vernehmen, der denen gilt, die das Bestellen des Bodens für Kultur halten. In der Tat scheint es instruktiv, als Kontrast zum "Jagdparadigma" die Umrisse einer "agraren" Epistemologie zu modellieren. Denn dadurch fällt auch Licht auf eine fundamentale Mehrdeutigkeit des Spur-Begriffs, deren Irritation von den Methodologien des Spurenlesens gerne ausgeblendet wird.<sup>176</sup> Es ist die Polysemie von *trace* und Trasse, von verstecktem Anzeichen und tief eingegrabener Fahrrinne, von mikroskopischer und makroskopischer Einschreibung, die zurückweist auf ökonomische Dispositive, welchen ganz unterschiedliche Formen der Kulturalisierung entsprechen. Für den ackerbauenden Menschen bleibt die Wildnis zwar ebenso wild, doch während er Fraßspuren des Wilds als unerfreuliche Randerscheinungen registriert, zögert er nicht, unübersehbar seine eigenen Spuren zu hinterlassen: So unübersehbar, dass er sie selbst – im doppelten Wortsinn – übersehen kann. Er produziert Eindeutigkeit durch Gewohnheit:<sup>177</sup> Im steten Kampf gegen die Vergänglichkeit wird ihm bereits die bloße Reproduktion der Spur zur Kulturtätigkeit. Die Verräumlichung von Routinen macht die Spur schließlich zum Pfad: So redundant, dass ihn selbst Ochs und Esel nicht verfehlen können, schreibt er sich durch das wiederholte Auslesen der Spur in den Raum ein. Der agrarische Mensch sieht in den Spuren nur das Negativmuster der Ressourcenverteilung. Er liest nicht zwischen den Zeilen, sondern erntet zwischen Ackerfurchen. Abweichungen von der Spur gar, kommen ihm kaum in den Sinn; denn der Pfad erscheint ihm bald natürlicher als die Wildnis.

Es soll hier gewiss keine Polemik gegen Geisteswissenschaftler als den plumpen Bauern der Wissenschaft souffliert werden. Eine kumulative und sich systematisch spezialisierende Naturwissenschaft mag ebenso ans "agrare Paradigma" erinnern wie jede Forschung, die sich als Bearbeitung vorgegebener Wissensparzellen versteht. Vielmehr soll verdeutlicht werden, dass Kultur selbst – und selbst als Wissenschaftskultur – alternative Genealogien anführen kann, die auf die Praxiskontexte elementarer Wirtschaftsformen zurückführen: spezifische kulturelle Modi des Lesens und

---

<sup>176</sup> Krämer 2007, S. 14.

<sup>177</sup> Vgl. Rustmeyer 2003, S. 71.

Einschreibens, die sich im Zusammenspiel von materiellen Determinanten und mentalen Programmierungen entwickelt haben. Für eine Archäologie des Raums sind die Spuren und Nicht-Spuren dieser Wirtschaftsformen die Schaltpläne der kulturellen Überlieferungsproduktion, die das implizite Wissen gemäß ökologisch naheliegender Überlebensstrategien organisieren. Jagd und Ackerbau stehen dabei für extreme Modelle ökonomisch-kultureller Anpassung, deren prägende Wirkung bis hinein in wissenschaftliche Epistemologien hier behauptet wird. Man muss nicht an die ökologischen Grenzen erinnern, die das agrarische Paradigma im industriellen Maßstab heute ganz materiell herausfordert – und an welche die Kulturen der Jäger schon vor Jahrtausenden gestoßen waren –, um die Möglichkeit eines dritten Modells in Erwägung zu ziehen. Es ist jenes der Hirtennomaden,<sup>178</sup> die mit einem minimalen Eingriff in ihre Umwelt operieren: Sie lassen das Tiere tun, was diese ohnehin zu tun pflegen, nämlich weiden.<sup>179</sup> Daraus ergeben sich tiefgreifende Konsequenzen für das Verständnis von Raum, Spur und kultureller Einschreibung.

Wodurch zeichnet sich eine "pastoralnomadische" Epistemologie aus? Die Vorlage liefert uns das bereits erwähnte Märchen, das auch Ginzburg im Zusammenhang mit seinem "Indizienparadigma" zitiert und – wie hier gezeigt werden soll, voreilig – für die Jägers-Kunst des Spurenlesens vereinnahmt hat. Es wirft die Frage auf: Waren die Prinzen von Serendip wirklich nur prototypische Jäger, oder spiegelt sich in ihrer speziellen Wissenstechnik nicht eher die Praxis von Hirtennomaden wider? Auch wenn diese Frage im streng historischen Sinn kaum beantwortbar sein dürfte, öffnet die Hypothese den Blick für einen Aspekt des Konzepts der Spur, der über das jägerische wie das agrarische Verständnis klar hinausgeht. Als Beispiel mag die Episode dienen, in der die Prinzen das entlaufene Kamel als einäugig identifizieren: Als Erklärung geben sie an, sie hätten registriert, dass das Gras links des Wegs stärker abgefressen war als rechts, obwohl es doch rechts viel saftiger wuchs. Aus einer solchen Beobachtung spricht der Blick des Hirten, der die Weidegründe taxiert. Was er sieht, sind Menschen, Tiere und Pflanzen in ihrer Wechselwirkung als Nutzer des Habitats, die sich diesem durch ihre wechselseitigen Stoffwechselbeziehungen einschreiben. Er ist Echtzeit-Archäologe einer hybriden Natur, in der spontaner Wuchs und gelenkte Beweidung ebenso zusammen gehören wie menschliche Nahrungsmittel und ihre tierischen Schmarotzer.

---

<sup>178</sup> Im Folgenden fließen (bescheidene) eigene ethnographische Erfahrungen mit Nomaden im Nordosten Kenias ein.

<sup>179</sup> Zur menschlichen Nutzung artspezifischer Verhaltensmuster vgl. Leroi-Gurahn 1988, S. 204 ff. Um hier keinen Öko-Romantizismus zu betreiben: Hirtennomadismus ist zumeist schlicht Anpassung an eine karge Umwelt. Erwähnenswert ist jedoch der Eindruck einer verallgemeinerten Haltung der Sorge, die Kindern, Tieren und Habitat gilt und durchaus im Sinne Heideggers auslegbar erscheint.

Den sogenannten "Text der Kultur" indes liest der Hirtennomade mangels steinerner Artefakte vom Sandboden ab, als Muster von Regularität und Besonderheit der Abdrücke, die ihm Vermutungen liefern über andere Nutzer des Habitats, ihre Absichten und Eigenheiten.<sup>180</sup> Es ist ein verunreinigter und flüchtiger Text, der sich nur für den erschließt, der offen ist für alle möglichen Deutungen aller möglichen Spuren.<sup>181</sup> Der Interpret darf keinen Hinweis übersehen, auch wenn er mit der Unsicherheit seiner Interpretationen leben muss; Eindeutigkeit lässt sich nämlich nicht durch singuläre Akte herstellen, sondern entsteht erst im großen Maßstab durch Interpolation verschiedenartiger Informationen. So ist ihm auch Sichtbarkeit eine relative Kategorie: Denn wo das meiste unsichtbar bleibt, zählt eine Hermeneutik, die auch aus Abwesenheiten ihre Schlüsse zu ziehen weiß.

Serendipität lässt sich so als hirtennomadischer Modus des Spurenlesens beschreiben, dessen epistemologische Haltung weder dem teleologischen Verständnis von Jägern noch dem zyklischen von sedentären Bauern entspricht und weder Beute noch Pfad kennt. Mit einigem Recht lässt sich von einem ökologischen Verständnis sprechen: Denn im Gegensatz zum Bauern, dessen Leben darin besteht, seinen *oikos* gegen den der Natur abzugrenzen, teilt der Hirtennomade seinen Haushalt mit seinen Nutztieren, die den ihren wiederum mit den Wildtieren teilen. Verstrickt in ein Netzwerk von Nutzungsbeziehungen, bildet er keine dominante Subjekt-Objekt-Relation aus, sondern lernt, mit seinen Tieren zu denken, die Teil des natürlichen Stoffwechsels sind. Daher weiß er nicht nur, die Spuren von Menschen und Tieren zu unterscheiden, sondern selbst noch das Verhalten von Tieren zu lesen, welche dabei sind, menschliche Spuren zu lesen. Sein Archiv ist der Raum, der mit seinen vielfältigen und vergänglichen Einschreibungen den Gebrauch knapper Ressourcen nachzeichnet und gleichzeitig als überdimensionaler "Wunderblock" dem 'kulturell Unbewussten' entspricht.<sup>182</sup> Seine Archäologie ist eine ökologische, die primär nicht zwischen Natur und Kultur unterscheidet, sondern zwischen Evolution und Geschichte. Das Gemurmel der Spuren erzählt ihm von denkenden Tieren und von anderen Menschen, die Spuren lesen, von Beweidungsstrategien, gelungener Umwelanpassung und gestörten Kreisläufen. Die existierenden Pfade sind ihm daneben wohlbekannt, doch er meidet sie, da sie meist schon überweidet sind.

---

<sup>180</sup> Im Märchen sind es Insekten als sekundäre Spuren, die über die transportierten Lebensmittel Auskunft geben, während selbst noch der schwangere Zustand der Reiterin aus den Details der Abdrücken einer Lagerstelle abzulesen ist. (vgl. Merton/Barber 2004, S. 3 f)

<sup>181</sup> Dies ähnelt dem, was Hans-Jörg Rheinberger (2005, S. 89 f) in Anlehnung an Gaston Bachelard als eine "nicht cartesische Epistemologie" charakterisiert.

<sup>182</sup> Bei den hier exemplarisch mitgedachten nordostafrikanischen Nomadenvölkern steht die einsam erkundete Sphäre der materiellen Spuren in krassem Gegensatz zu einer Kultur des Verbalen, die überall dort wirksam wird, wo Menschen zusammenkommen, und die dem "kulturell Bewussten" entspricht. Hier scheidet sich also nicht primär symbolisches von metischem, sondern sprachliches von räumlichem Wissen.

### 1.2.5 Dichte Spurensicherung

Bekanntlich werden Hirtennomaden gerne den geschichtslosen Völkern zugerechnet, da sie kaum dauerhafte Zeugnisse oder Schriften hinterlassen.<sup>183</sup> Eine materielle Archäologie des Nomadischen bleibt also weitgehend hypothetisch und darauf angewiesen, aus ethnographischen Informationen ein Modell des historisch Unsichtbaren zu extrapolieren. Dennoch kann ein solches Modell pastoralnomadischer Raumpraxis typische kognitive Konditionierungen und Handlungsmuster im Umgang mit Natur und Kultur aufzeigen, die sich signifikant von jenen agrarischer oder jägerischer Lebensweisen unterscheiden. Wenn die Wissenschaft entscheidende Impulse aus einer metischen Vernunft empfängt, die vom Geist der Jagd gezeugt ist, so stellt sich nun die Frage, ob sie möglicherweise auch von den Hirten lernen kann, selbst wenn es die wissenschaftlichen "Jäger" sind, die zunächst auf der Seite des Fortschritts zu stehen scheinen. Die Jagd auf aussagekräftige Spuren und spektakuläre Indizien ist es schließlich, die das Interesse fokussiert und ein heroisches Wissenschaftsethos nährt, in dem stichhaltige Beweisbarkeit die ruhmreichste Trophäe darstellt. Seit das damit verbundene Verständnis von Objektivität jedoch von einem breiten kritischen Diskurs hinterfragt wird, mehrten sich auch Ansätze, welche Forschung in den Kontext kultureller Praxis stellen. Durch eine solche Standortverlagerung verliert der Begriff der Natur die Schärfe seiner Konturen, welche nun eher als Produkt von Aushandlungsprozessen erscheinen.

Die epistemologische Haltung, die hier als "pastoralnomadisch" apostrophiert wird, lässt etwa an die Wissenschaftstheorie Bruno Latours denken, der die Herstellung hybrider Natur-Kultur-Netzwerke als verdrängte Seite einer modernen Wissenschaftsepistemologie diagnostiziert, die in ihrem Selbstverständnis auf die Separierung von Natur und Kultur 'eingeschossen' ist. Wenn Latour von "Praktiken der Übersetzung", spricht, die "Mischwesen aus Natur und Kultur" generieren und den Untergrund der separierenden und objektivierenden Wissenschaftstätigkeit der Moderne bilden,<sup>184</sup> so mag man darin eine Art pastorale Ontologie des Wissens erkennen, deren Orientierungsleistung dem zielgerichteten Forschen vorangeht. Die Verwandlung von Wildnis in hybrides Weideland wäre somit gewissermaßen der weithin unterschätzte hirtennomadische Beitrag zur

---

<sup>183</sup> Dass dies ein Vorurteil ist, zeigt die Geschichte der Nomadenvölker im nordostafrikanischen Raum. Die Forschung hat ergeben, dass sich dort in den letzten Jahrhunderten gravierende politisch-territoriale Veränderungen vollzogen. Gerade unter dem Druck knapper Ressourcen steigt oft die Bereitschaft zu kriegerischen Akten – die bekanntlich im europäischen Verständnis als Leitkriterien von Geschichtlichkeit gelten.

<sup>184</sup> Latour 1995, S. 19.

Moderne; diese Verwandlung nämlich schafft erst die "Lichtung",<sup>185</sup> auf der die Objekte der wissenschaftlichen Erkenntnis dann hervortreten können.

Latours Argumentation, die zunächst auf die Laborpraxis in den Naturwissenschaften ausgerichtet war, hat mittlerweile auch in den Kulturwissenschaften Resonanz gefunden. Diese sind es bereits gewohnt, nicht nur Spuren, sondern auch Spurenlesen zu lesen. Denn seit ungelesenen Spuren und unentdeckte Quellen so selten geworden sind wie 'unberührte Naturvölker', hat das "Jagdparadigma" anscheinend seine Grenzen erreicht. Statt dessen hat ein generelles Interesse fürs Hybride die "Quasi-Objekte"<sup>186</sup> kulturwissenschaftlicher Forschung vermehrt und die Aufmerksamkeit auf grenzüberschreitende Phänomene gelenkt: Konstrukte an der Grenze von Natur und Kultur, die als solche ihr quasi-historisches Eigenleben führen. Insbesondere in der Geschichtswissenschaft ergibt sich daraus ein Begriff von Faktizität, der sich nur als "kulturelle Verdichtung des Objektiven"<sup>187</sup> fassen lässt. So hat es bereits eine Geschichte des Imaginären – als Gegenstück zu einer Archäologie des Unsichtbaren – mit Gegenständen zu tun, die für natürlich gehalten wurden und in dieser vermeintlichen Natürlichkeit ihre Spuren hinterlassen haben.<sup>188</sup>

Die von Latour als "Reinigung"<sup>189</sup> charakterisierten Prozeduren, durch welche Natürliches und Gesellschaftliches dichotomisch geschieden werden, stoßen im historischen Feld dort auf grundsätzliche Probleme, wo Phantome des Wissens lebendig werden und sprachliche Konstrukte auf der Suche nach einem Referenten ihre Wirksamkeit entfalten. Geschichte erscheint dann als "in der Übertragung mehrfach potenziertes Wirkungsgefüge",<sup>190</sup> dessen Einschreibungen – oder Auslöschungen – einen hybriden Text hinterlassen. Dessen Analyse hat in der Konsequenz das Auseinanderklaffen von naturwissenschaftlicher Objektivität und kultureller Faktizität zu meistern, ohne darüber das Verstehen des historischen Kontexts zu vergessen. Dabei trifft sich die historische Unsichtbarkeit, die einem zeitbedingten Verständnis entspringt, welches heute unhaltbar scheint, mit der Unsichtbarkeit des impliziten Wissens jener Zeit für den Historiker.<sup>191</sup>

Spuren Lesen heißt unter diesen Bedingungen zuerst, die imaginäre Landschaft zu rekonstruieren, in welche sich der Pfad der kulturellen Entwicklung einschreibt, die

---

<sup>185</sup> Die Anspielung auf Heidegger ergibt sich hier spontan aus der Sache.

<sup>186</sup> Latour (Michel Serres folgend) 1995, S. 71 ff.

<sup>187</sup> Breidbach 2011, S. 121.

<sup>188</sup> Zur Geschichte des Imaginären : Evelyne Patlagean in Le Goff et al. (1990), S. 244-274.

<sup>189</sup> Latour 1995, S. 20 f.

<sup>190</sup> Breidbach 2011, S. 122.

<sup>191</sup> Im Vergleich der Arbeit des Historikers mit jener des Geologen weist Olaf Breidbach auf die besonderen Komplikationen der historischen Materie hin (ebd., S. 121-123).

Nutzung kultureller Traditionsressourcen zurück zu verfolgen und Abwesenheiten präzise zu kontextualisieren. Die 'Ökonomie' des historisch Durchgesetzten wird so in ihrer Einbettung in den 'ökologischen' Horizont des anthropologisch Möglichen sichtbar; in den historischen Wildnissen des Nicht-Wissens wird gewissermaßen das ungenutzte Weideland identifiziert, während sich außerhalb der Trampelpfade das Gekritzel der Praxis zeigt, in dem sich die potenziellen mit den verwischten Spuren kreuzen. Dabei tritt das komplexe Wechselverhältnis zu Tage, das zwischen dem Ausschluss des diskursiv Unzulässigen und der Unsichtbarkeit des technologisch Unrealisierbaren besteht.<sup>192</sup>

Es ist die starke Tradition des "agrarenischen" Kulturverständnisses, das mit seiner Logik des Erwartbaren nicht nur die Diskurse einhegt, sondern gleichzeitig auch die Vorstellung von kultureller Territorialität prägt. Dieses Verständnis "spürt" die Wahrnehmung von Geschichte und hält zugleich das Konstrukt einer Wildnis aufrecht, die zu kennen für den Kulturmenschen überflüssig erscheint. Demgegenüber enthüllt die "pastoralnomadische" Blickverschiebung die Wirkung eines Musters des Ausschlusses, der als Negativ der Kulturtätigkeit die Fremdheit des Kulturfremden definiert. Sie verweist auf die unsichtbaren Spuren der Praxis, deren Möglichkeitsraum sich zwischen materiellen Determinanten und den anthropologischen Grenzen der Vorstellungskraft erstreckt und den 'Weidegrund' des Symbolischen darstellt.

Jenseits der funktionalen und indexikalischen Einschreibungen gedeiht die Sphäre genuin menschlicher Zeichen. Gegenüber der nomadischen Verlorenheit im Hybriden besteht deren Rolle darin, durch willkürliche Eingriffe in die Natur Vertrauen zu organisieren: Spuren von Menschen für Menschen, die eine neue Art von Wissen hervorbringen. In der Kommunikation wird das Symbolische von der Praxis mit Bedeutung aufgeladen. Dies heißt, zuerst die Kultur zu erlernen, und dann, sie zu benutzen. Abseits des Referentiellen sind es die Regeln, welche die Symbole in die Praxis einbinden, die eine Interpretation erst möglich machen: Gemeint ist die Ebene der Pragmatik, die 'unterhalb' des Semantischen die Bedeutungszuordnung situationsabhängig koordiniert. Dies ist aber im Prinzip die gleiche Ebene, die auch die Einschreibungen der Praxis erst lesbar macht.

Eine archäologische Semiotik der Kultur darf sich daher nicht mit dem Entziffern ein-deutiger Spuren begnügen. Wenn "Kultur [...] das Geflecht von Bedeutungen [ist], in denen Menschen ihre Erfahrungen interpretieren und nach denen sie ihr Handeln ausrichten",<sup>193</sup> muss eine solche Semiotik die Operatoren diese Systems identifizieren,

---

<sup>192</sup> Ein spektakuläres Beispiel bietet noch immer das Oberflächenrelief des Mondes. War es tatsächlich vor Galileo unsichtbar? Carlo Ginzburg hat in seiner Studie "Der Käse und die Würmer" exemplarisch den Bereich heterodoxen Wissens beleuchtet, der hier ins Spiel kommt (vgl. Ginzburg 2007).

<sup>193</sup> Geertz 1983, S. 99.

welche die Deutungserwartungen regulieren. Solche Operatoren machen aus dem Hinterlassen von Spuren erst symbolisches Handeln, indem sie nicht nur auf Dinge verweisen, sondern auch Motivationen und Dispositionen<sup>194</sup>, Intentionen und Taktiken<sup>195</sup> lesbar machen. Sie sind die Grundlage kultureller Systembildung und lassen es gerechtfertigt erscheinen, von "Programmierung" zu sprechen: Denn der archäologisch zu dechiffrierende "Text" der Kultur entspricht genau genommen keiner Text- sondern einer Programmdatei. Friedrich Kittler hat bemerkt, wie Kultur erst durch ihre Operatoren "abhebt", wenn diese im Zeichensystem verbindlich gemacht werden. So schlummert etwa allein schon in unscheinbaren Anführungszeichen das Potenzial nicht nur für einen in seiner Pragmatik neuartigen Gebrauch der Sprache, sondern auch für Abstraktionsleistungen, welche die Sprache selbst zum Gegenstand machen.<sup>196</sup> Vergleichbar den Anführungszeichen der Schrift sind kulturelle Operatoren aber beispielsweise auch dort am Werk, wo das Künstlerische oder das Sakrale<sup>197</sup> als eigene Sphären abgetrennt werden. Wo auf solche Weise Bedeutung durch Rahmung generiert wird, kann dann sogar kulturelles Gedächtnis im emphatischen Sinn<sup>198</sup> entstehen.

Doch auch in den ungerahmten Speichern des Alltäglichen hinterlassen die Operatoren der Praxis ihre Spuren, die archäologisch als Meta-Spuren auszulesen sind. Es sind dies implizite Interpretationsanweisungen und Ausschlussregeln, welche die Modi des Absichtsvollen artikulieren und das Profil des kulturellen Erwartungshorizonts bestimmen. Hier ist auf die Kultursemiotik von Clifford Geertz zu verweisen, der eben solche "pragmatischen" Anteile zu Schlüsselfaktoren seiner Analysen macht. Gegen die "agrарische" Illusion von Feldforschung als "Ernte" ethnographischer Daten setzt Geertz seine die Methode der "dichten Beschreibung", die der semiotischen Tiefe des kulturellen Raums gerecht werden will.<sup>199</sup> Denn Kultur besteht nicht einfach nur aus Regeln, die befolgt werden, sondern sie bildet einen Kontext wechselnder Absichten und Interpretationsmuster, in den die Bedeutungen einzelner Handlungen verstrickt sind. Kulturelle Praxis wird so quasi als "nomadische" Anpassungsstrategie verstanden, die einen Handlungsraum schafft, in dem die Akteure ihre Handlungen gegenseitig deuten und dabei ihre Strategien modifizieren. Die "Dichte" der Beschreibung reflektiert die Komplexität kultureller Bedeutungsgefüge, ihre Eingebundenheit in eine Praxis, in der

---

<sup>194</sup> Ebd., S. 55 f.

<sup>195</sup> Vgl. Certeau 1988, S. 89 f.

<sup>196</sup> Kittler 1998, S. 71 ff.

<sup>197</sup> Nur kleine Mädchen, die gerade Rechnen lernen, können wahrnehmen, dass auf dem Friedhof alle Grabsteine mit Pluszeichen versehen sind (aus Michail Schischkins Roman "*Venushaar*").

<sup>198</sup> Vgl. Assmann 2000. Die Fragestellung der von Jan und Aleida Assmann propagierten "Gedächtnisgeschichte" verhält sich ansonsten gegenläufig zu der hier diskutierten "archäologischen" Methodologie.

<sup>199</sup> Zur Kritik an Geertz' Ansatz: Rabinow 1993, S. 169 ff.

Haltungen und Taktiken, Rahmungen und Routinen ebenso an der Bedeutungsproduktion Teil haben wie indexikalische Ein- und symbolische Zuschreibungen. Diese pragmatischen Aspekte spielen die Rolle kultureller Operatoren, die sich dann als "theoretische Objekte" in der wissenschaftlichen Begriffsbildung niederschlagen.<sup>200</sup>

Nun verfolgt eine Methodologie der ethnographischen *Beschreibung* sicherlich ganz andere Ziele als eine Archäologie der kulturellen *Einschreibung*, auch wenn beide über die theoretische Modellierung von Kultur verbunden sind. Die Einbettung der Ethnographie in die Synchronie des Geographischen erzeugt Wissen von grundsätzlich anderer Art als die Analyse von historischen Schichtungen hinsichtlich ihrer evolutionären Dynamik. Allerdings bleibt die kulturarchäologische Analyse in ihrer Begriffsbildung von ethnographisch gewonnen Erkenntnissen abhängig. Dies trifft besonders für eine Archäologie des Unsichtbaren zu; denn für diese gilt es, die Operatoren der Unsichtbarkeit zu bestimmen, deren Effekt darin besteht, das Gefundene vorstrukturieren. Zugleich sind diese Operatoren aber meist selbst unsichtbar und nur aus soziologischen Befunden zu erschließen, da sie das "Wie" des kulturellen Handelns betreffen.

Es mag hier genügen, drei Operatoren zu nennen, die sich als verdeckte Akteure einer Geschichte der Erwartung in die kulturelle Entwicklung einschreiben: der Common Sense,<sup>201</sup> das Tabu,<sup>202</sup> und die *self-fulfilling prophecy*<sup>203</sup> – drei Konzepte, deren Verständnis entscheidende historische Errungenschaften kultureller Selbstreflexivität markieren. Sie stehen für Operatoren der Integration, des Ausschlusses und der Verstetigung, deren Rolle es ist, Erwartbarkeit zu produzieren, während sie in der archäologischen Rückwärtslektüre als Beschränkungen von Entwicklungskontingenz zu lesen sind. Ihre Spuren sind omnipräsent, und diese Omnipräsens ist zu deuten, um der Produktion von Unsichtbarkeit auf die Spur zu kommen. "Dichtes" Spurenlesen bedeutet also, im Rauschen der Spuren dem stummen Wirken der Operatoren zu lauschen, ihre Texturen als Programme zu interpretieren, in denen Wissen in gestaffelten Schaltungen verarbeitet wird. Wissenschaft ist ebenfalls Teil dieser Programme, soweit es ihr nicht gelingt, das Unsichtbare sichtbar zu machen, um damit zum vollen Bewusstsein ihrer selbst zu gelangen. Insbesondere die Wissenschaft vom Klang realisiert historisch eine Programmierung, deren unsichtbares Anderes erst durch einen radikalen Bruch mit bestimmten tief verwurzelten Denkgewohnheiten und Wahrnehmungs-Konditionierungen der abendländischen Tradition zum Erscheinen kommt.

---

<sup>200</sup> Vgl. Geertz 1983, S. 40.

<sup>201</sup> Ebd., S. 261 ff.

<sup>202</sup> Freud 1973; vgl. Rheinberger 2005, S. 33 f.

<sup>203</sup> Dieses Phänomen wurde von Robert Merton (1995 [1949]) theoretisch erfasst. Dem Zusammenhang in Mertons Denken zwischen seiner Beschäftigung mit diesem Thema und seiner Forschung über Serendipität wäre nachzugehen.



### 1.3 Phänomenologie des nicht-pythagoreischen Klangs

#### 1.3.1 Das Erscheinen des Hörbaren: klingende und klangliche Phänomene

Während der Diskussion von Maurice Merleau-Pontys Dissertation zur Phänomenologie der Wahrnehmung im Jahre 1946 formulierte ein Mitglied des Promotionsausschusses folgenden kritischen Kommentar: "Nehmen wir an, dass wir seit der Antike Phänomenologen gewesen wären. [...] Würde es unsere Wissenschaft noch geben? Hätten Sie Ihre Wissenschaft ausbilden können, wenn Anaximenes und Anaximander nicht gesagt hätte: Wir glauben nicht an diese Wahrnehmung: die wahrhafte Wirklichkeit ist die Luft oder das Feuer oder (wie die Pythagoreer sagten) die Zahl. Wenn sie, anstatt diese Wirklichkeit zu behaupten, schon Phänomenologen gewesen wären, glauben Sie, dass sich dann eine Philosophie hätte ausbilden können?"<sup>204</sup>

Was der Philosophiehistoriker Émile Bréhier in dieser Frage mit dem Unterton des Generaleinwands gegen die Phänomenologie zur Sprache brachte, verweist auf eine fundamentale Differenz, einen Gegensatz, der jedoch für Merleau-Ponty umgekehrt die Rechtfertigung seines philosophischen Ansatzes begründet. Denn Phänomenologie bezeichnet für ihn gerade das "Maß für den Abstand unserer Erfahrung von dieser Wissenschaft [der rationalistischen Tradition]".<sup>205</sup> Die Wendung hin zu den Erscheinungen der Wahrnehmung, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit Husserl ihren Ausgangspunkt genommen hat, markiert demnach also einen Bruch in der Denktradition: eine Bewegung der Distanzierung, die erst vor dem Hintergrund einer gewissen Sättigung des wissenschaftlichen Rationalismus historisch möglich war. Die von Bréhier angestoßene philosophiegeschichtliche Reflexion bringt es an den Tag: Phänomenologie widmet ihre Aufmerksamkeit jener dem Menschen zugewandte Seite der Dinge, die erst wieder zum Thema werden konnte, nachdem die Suche nach dem zu Grund liegenden Logos soweit Befriedigung erfahren hatte, dass eine Umkehrung der Blickrichtung zur philosophischen Herausforderung werden konnte. Diese Episode liefert uns hier erste Hinweise auf die potenzielle Affinität von Phänomenologie und nicht-pythagoreischem Klang, die als Reflex auf eine Jahrtausende alte kulturelle Grundorientierung zu Beginn des 20. Jahrhunderts an die Oberfläche tritt: eine historische Koinzidenz, welche die gemeinsame Erfolgsgeschichte von Wissenschaft und Musik in Europa mit deren Krisendiagnose krönt.<sup>206</sup>

---

<sup>204</sup> Merleau-Ponty 2003, S. 56/57; vgl. Desanti 1986, S. 42.

<sup>205</sup> Merleau-Ponty 2003, S. 57.

<sup>206</sup> Waldenfels 1999, S. 188.

Im begrifflichen Wechselspiel von Geschichte, Phänomenologie und "Sound" zeichnet sich eine neue Etappe epistemischer Evolution ab, die bis dahin unvorgesehene Reflexionsperspektiven eröffnet: auf die Geschichte der phänomenologischen Beschäftigung mit Klang ebenso wie auf die Geschichte sonischer Phänomene und die Frage nach deren Geschichtlichkeit. Hier stoßen wir auf eine rätselhafte philosophische Anästhesie (Jean-Luc Nancy) was das Hörbare angeht, die erst in jüngster Zeit zu schwinden beginnt. Wir stoßen auf die historische Unsichtbarkeit des Sonischen, die ebenfalls erst seit Neuestem zu Bewusstsein kommt;<sup>207</sup> und wir begegnen einer unaufgearbeiteten Kontroverse, in welcher der phänomenologische Primatsanspruch der Wahrnehmung sich an der Historizität des Musikalischen reibt.<sup>208</sup> Zwischen dem "Sound of Silence"<sup>209</sup> der Vergangenheit und der späten Erweckung des phänomenologischen Blickwinkels besteht ein intrinsischer Zusammenhang, dessen Spur geradewegs in die griechische Antike zurückführt, die Keimzelle abendländischer Wissenschaft, Philosophie und Musik.

Jean-Luc Nancy<sup>210</sup> hat auf die oft übersehene Tatsache hingewiesen, dass in der von Platon evozierten Höhle nicht nur Schatten zu sehen, sondern auch Echo- und Hallphänomene zu hören waren. Dort beginnt die Geschichte jenes philosophischen Signal-Rauschen-Abstands, der am pythagoreischen Modell der Musik gebildet wurde. Das Echo ist Täuschung, die Proportionen der Saitenschwingungen dagegen sind real und unwandelbar – in der analogen Transposition heißt dies bei Platon: was wir als wirklich zu hören meinen, ist durch die Höhlenakustik korrumpiert, während uns das Signal vor dem Höhlenausgang den Weg zur Wahrheit der Ideen weist. Hier wurde jene anti-phänomenologische Default-Einstellung programmiert,<sup>211</sup> welche lehrt, die sinnlichen Erscheinungen als Truggebilde zu verwerfen, um dahinterliegende Prinzipien zu entdecken – gestiftet aus dem Geist einer Musiktheorie, die ihre Erfüllung einst in der Idealität des Notentextes "absoluter" Tonkunst finden würde. Dagegen setzt das 20. Jahrhundert die

---

<sup>207</sup> Wesentlich angestoßen durch Peter Baily (1996); vgl. Bendix (2000) und die Debatte in "Culture Psychology" (Müller 2012, Maslov 2012, Loredano-Narciandi/Castro-Tejerina 2012). Vgl. auch die Bibliographie in Müller 2011.

<sup>208</sup> Smith 2012; in Adornos Insistieren auf der Historizität des Klanglichen trifft sich seine Husserlkritik und sein Dissens mit Günter Anders. Hier ist demgegenüber beabsichtigt, mit einer Radikalisierung des phänomenologischen Ansatzes Geschichte selbstreflexiv als Historizität des Erscheinens einzuholen. Die Frage nach dem Wesen verschwindet dabei in der apriorischen Dualität von wissenschaftlicher Beschreibung und subjektiver Erfahrbarkeit, die historisch co-evolvieren.

<sup>209</sup> Müller 2011.

<sup>210</sup> Nancy 2010, S. 30 (Anm.).

<sup>211</sup> Sie führt zum Platonismus. Bei Platon selbst findet sich auch eine Auseinandersetzung mit dem Phänomenalismus des Protagoras (Schweizer/Wildermuth 1981, S. 39-44).

Phänomenologie,<sup>212</sup> ebenso wie die Entdeckung des nicht-pythagoreischen Klangs, die beide im 21. endlich zusammenfinden sollen.

Die Bestimmung des In-die-Welt-Tretens des nicht-pythagoreischen Klangs darf sich allerdings aus der philosophischen Tradition unmittelbar wenig Hilfestellung erwarten; denn noch bei Husserl und Merleau-Ponty ist das phänomenologische Unterfangen ganz aufs Visuelle fixiert, das seit der neuzeitlichen Wendung des Rationalismus zum primären Medium wissenschaftlicher Evidenz geworden war.<sup>213</sup> Trotzdem ist es möglich, der Phänomenologie geeignete Mittel zu entnehmen, die es erlauben, auch das Hörbare als Bewusstseinsgegenstand zu analysieren. Im Anschluss an Husserl ist es das Konzept der Intentionalität,<sup>214</sup> das jene mentalen Abstraktionsleistungen adressiert, welche die Schwingungsinformationen in benennbare Signale konvertieren. Damit gilt es nun die Ebenen zu unterscheiden, auf welche sich die Wahrnehmungsintention richten kann. Grundsätzlich ist der Gehörssinn bereits im Vormusikalischen multimodal ausgelegt: er verarbeitet sprachliche, lautliche, geräuschhafte und räumliche Klanginformationen.

Im Alltag ist diese Unterscheidung kaum relevant. Wenn wir kognitiv entscheiden, ob ein Klingeln vom Telefon oder von der Türklingel kommt, ist es bedeutungslos, ob wir das Klingeln an seinem typischen Eigenklang erkannt, oder es aber räumlich geortet haben. Ebenso weiß man vor einer halb geöffneten Wohnungstüre stehend oftmals nicht, ob man nun Klingeln, "Hallo" rufen, oder sich laut räuspern soll. Für das alltägliche Überleben ist die schnelle Integration der Wahrnehmungskanäle entscheidend, ihre analytische Unterscheidung ein überflüssiger Zeitvertreib. Umso mehr gilt letzterer das Interesse einer phänomenologischen Betrachtungsweise, die sich als wissenschaftstranszendent versteht.<sup>215</sup> Die Fähigkeit des Bewusstseins, bestimmte Realitätsbereiche zu fokussieren, wirkt dabei als mentale Technik, um aus dem Datenmix der auditiven Wahrnehmung objektivierbare Erscheinungen zu extrahieren. Dadurch wird analytisches Hören möglich, das nicht nur in der Lage ist, die oben genannten Informationskanäle gezielt zu selektieren, sondern auch

---

<sup>212</sup> Auch wenn hier zunächst eher ein Phänomen-Begriff im Sinne Kants und Hegels zutreffend scheint, (vgl. Gloy 2006, S. 40 ff), ermöglicht erst das Husserl'sche Postulat einer "widernatürlichen Einstellung" (ebd., S. 54), die Kulturalität des Erscheinens in den Blick zu nehmen (vgl. Holenstein 1989, Orth 1989).

<sup>213</sup> Insofern die Phänomenologie einer archäologischen Bewegung des Freilegens folgt, überrascht es nicht, wenn ihre Geschichte vom Sichtbaren zum Leiblichen und zum Hörbaren fortzuschreiten scheint. Daneben bietet sich bei Merleau-Ponty das Visuelle mit der Abbildlichkeit gegenständlicher Kunst als Einstiegsmetapher ins phänomenologische Denken, die aus der Musik so nicht zu gewinnen wäre (seine zwiespältige Haltung zur Musik belegt Lévi-Strauss 1986, S. 32 ff).

<sup>214</sup> Husserl 1993, S. 40 ff.

<sup>215</sup> Husserl (1993, S. 9) hat darauf bestanden, dass man "den Willen auf strenge Wissenschaft nicht preisgeben darf". Gegenüber deren Absolutheitsanspruch erinnert Phänomenologie vielmehr an deren Einbettung in "Horizonte der Wahrheit" (ebd., S. 67 f).

zwischen dem Was, dem Wo und dem Wie des Klingens zu differenzieren und diese Ebenen zum Ziel der Wahrnehmungsintention zu machen.

Das späte historische Erscheinen des Hörbaren im wissenschaftlichen Diskurs besitzt zwar eine kulturelle Tiefendimension, die sich in der archäologischen Arbeit der Sound Studies aus der Zone historischer Unsichtbarkeit herausschält.<sup>216</sup> Jenseits aller 'wilden' Praxis alternativer Hörweisen wird jedoch erst mit dem Begriff des Sonischen ein neuer Wahrnehmungsmodus identifizierbar, bei dem die Fokussierung der Intention auf die Welt als potenziellen Speicher auditiver Informationen gerichtet ist. Zwischen dem Heidegger'schen "hörend in der Welt"<sup>217</sup> Sein und den Simulationswelten des Sounddesigns definiert das Sonische einen deutlich ästhetischen Zugang zum Klang,<sup>218</sup> welcher der Erfahrung von Audio entspringt: der Entdeckung der intrinsischen Unmusikalität des Audio-Mediums, das selbst nicht weiß, was es eigentlich transportiert. Eine daraus ableitbare phänomenologische Reduktion führt zum Sonischen als Frage nach den klingenden Erscheinungen einer schwingungsfähigen Welt: dem Was des Klingens, und seinen informationellen Implikationen.<sup>219</sup> Die Ebene des Sonischen betrifft also klingende Phänomene, die in der dreidimensionalen Welt auftreten – die Welt der Elektronik eingeschlossen –, sowie deren Wahrnehmung; klingende Ereignisse<sup>220</sup> der physikalischen Art ebenso wie deren Aufzeichnungen und Simulationen, deren Phänomenalität auf einem medialen Realitäts-Effekt<sup>221</sup> beruhen.

Doch können die hier zur Diskussion stehenden nicht-pythagoreischen Klänge tatsächlich hinreichend als Phänomene des Sonischen bestimmt werden? Dies würde in der Konsequenz schließlich bedeuten, dass es wieder das Pythagoreische ist, das die Scheidungslinie zum Musikalischen vorgibt. Doch damit würde der epistemologisch erfreulich musikfreie Begriff des Sonischen seine phänomenologische Unschuld verlieren und an seiner Grenzfläche wieder unversehens dem Diktat der ästhetischen Tradition erliegen: einer Voreinstellung, die das Sonische zusammen mit dem Nicht-Pythagoreischen lange Zeit am europäisch-kulturellen Standard des Musikalischen gemessen, und es damit dem kulturellen Hintergrundrauschen überantwortet hatte. Der Vorschlag lautet, zu dem phänomenologischen Blickwinkel zurückzukehren, der hier im Dienste der analytischen

---

<sup>216</sup> Siehe etwa Smith 2004.

<sup>217</sup> Jennifer Heusons (2012) Kontextualisierung Heideggers in seiner historischen Sonosphäre führt zu einer Phänomenologie des Sonischen; doch hallt in deren Verknüpfung mit einer Ontologie der Gestimmtheit (ebd., S. 417 f, im Englischen verräterisch dual als "attunement/mood") nicht ein pythagoräischer Restbestand wider, der seine Vermittlung in einer Theorie des Musikalischen (vielleicht mit gutem Grund) schuldig bleibt?

<sup>218</sup> Ernst 2008, S. 2.

<sup>219</sup> Die physikalischen Implikationen beschreibt die Akustik (vgl. Ernst 2008, S. 4).

<sup>220</sup> Hier greift Robert Pasnaus (1999) These von Klang als Ereignis ("sound as event").

<sup>221</sup> Siqueira Castanheira 2012, S. 90.

Dekonstruktion als philosophischer Hebel der Forschungsstrategie dient. Wieder geht es darum, die Ebenen anzupeilen, auf welche sich die Bewusstseinsinhalte beziehen. Sie liegen auf der Übertragungskette, die von der schwingenden Physik zum wahrnehmenden Bewusstsein führt. Zwischen klingenden und musikalischen Phänomenen ist dort nämlich eine Zone der Klangimmanenz auszumachen. In ihr finden sich die genuin klanglichen Phänomene: wahrnehmbare Erscheinungen, die sich auf die phänomenale *Struktur* des Klangs beziehen und von dessen Hervorbringung abstrahierbar sind. Ihr indexikalischer Bezug verweist nicht primär auf die dreidimensionale Welt ihrer Hervorbringung, sondern auf die Dreidimensionalität von Wellenform und Fourieranalyse. Sie sind die eigentlichen Bausteine des Musikalischen, insoweit dieses nicht von der Stimme her gedacht werden muss, an deren Wahrnehmungskanälen es partizipiert.<sup>222</sup> Während ihr Erscheinen für den Laien meist in der Synthese des ästhetischen Erlebnisses verschmilzt, sind die klingenden Phänomene der analytischen Hörintention zugänglich und geeignet, in Spezialwelten wie etwa jenen elektronischer Komponisten signifikante Bewusstseinsgegenstände zu konstituieren.

Eine wertvolle konzeptionelle Brücke zur Sphäre des genuin Klanglichen entspringt allerdings der Spezialwelt der urbanistischen Soundscape-Forschung: der Begriff des "sonischen Effekts",<sup>223</sup> der vom interdisziplinären kanadischen CRESSON-Projekt entwickelt wurde, um ein Lexikon wissenschaftlich beschreibbarer Wirkungsweisen des Sonischen aufzustellen. Nicht zufällig wird die Programmatik, einen "Führer zu Alltagsklängen" vorzulegen, oft genug in Richtung Musik überschritten. Denn das "Paradigma"<sup>224</sup> des sonischen Effekts ist nicht nur ein geeignetes methodisches Mittel, um die Sonik urbaner Räume analytisch zu durchdringen; es kann auch als theoretischer Operator fungieren, der die Welt des Sonischen mit der phänomenalen Region<sup>225</sup> des Klanglichen verknüpft.<sup>226</sup> Denn Effekte können nicht nur auf ihre materielle Ursache, sondern auch auf sich selbst als bemerkenswerte Erscheinungen verweisen und so eine Verschiebung der Wahrnehmungsrichtung einfordern, die das Hören auf strukturelle Charakteristika des Hörbaren fokussiert.<sup>227</sup> Während der Begriff des sonischen Effekts als

---

<sup>222</sup> Auf intermodaler Ebene kann das Musikalische natürlich auch von der körperlichen Bewegung her (Mimik, Gestik, Tanz) interpretiert werden (vgl. dazu Plessner 1980).

<sup>223</sup> Bewusst entwickelt als Alternative zu den Konzepten von "soundscape" und "sound object" (Augoyard/Torgue 2005, S. 5 f); zum Begriff des Effekts vgl. Hacking 2002, S. 24 f.

<sup>224</sup> Ebd., S. 9.

<sup>225</sup> Siehe Schmicking 2003, S. 244 ff.

<sup>226</sup> Augoyard und Torgue (2006) beziehen sich neben der Phänomenologie auf die Stoa der Antike (ebd., S.10; vgl. Kühn/Staudigl 2003, S. 12 ff).

<sup>227</sup> In den Sound Studies wird dieser Aspekt von Papenburg und Schulze (2011, S. 15) unterschlagen, die den sonischen Effekt primär vom "Affekt" her deuten. Er verschiebt sich damit in den Bereich einer "kulturellen Akustik" (Ernst 2008, S. 4-5).

solcher seine Stärke darin besitzt, dass er die Pluralität der phänomenalen Ebenen vom Akustischen zum Auditiven und vom Räumlichen zum Elektronischen durchschreitet, um sie als Feld wahrnehmbarer Wirkungsweisen beschreibbar zu machen, ermöglicht er hier die Justierung auf jene Schicht, die als *sonophänomenal*<sup>228</sup> zu bestimmen wäre. Der Name des Effekts steht dann für das Phänomen das er hervorbringt, welches jedoch auch ohne Kenntnis des dahinter stehenden Effekts erfahrbar ist.<sup>229</sup>

Was sind nun klangliche Phänomene, und wie treten sie in Erscheinung? Gegenüber dem Sonischen ist das Sonophänomenale anthropozentrisch konzipiert.<sup>230</sup> Die Gesänge von Walen beispielsweise werden erst dann sonophänomenologisch greifbar, wenn wir über Techniken und Methoden verfügen, um sie für den Menschen hörbar zu machen und sie analytisch als Folge von Lauten aufzulösen. Das Sonophänomenale impliziert also das Potenzial zum – zunächst selbstreferentiellen – Zeichen. Es erscheint dort, wo der Klang selbst zum Menschen zu sprechen scheint<sup>231</sup> und als unterscheidbares Phänomen seine Spur in der Wahrnehmung hinterlässt. Die Wirkung des Effekts kann so zum Bewusstseinsgegenstand werden, der mit seiner sprachlichen Benennung intersubjektiv kommunizierbar wird.<sup>232</sup> Das klangliche Phänomen bleibt als solches wiedererkennbar, auch wenn es sich unter völlig veränderten Umständen wiederholt.

Das bedeutet jedoch nicht, dass es immer unmittelbar evident ist: bisweilen bedarf es einiger Übung, um nicht nur das Signal im Rauschen des auditiven Datenflusses zu identifizieren,<sup>233</sup> sondern auch die Aufmerksamkeit von der Ursache auf die klangliche Wirkung zu lenken. Unter anderem unterliegen klangliche Phänomene nämlich oft

---

<sup>228</sup> In Abhebung vom Begriff der "Sonologie", der bereits für Lehre vom Klangkalkül eingeführt ist. (Prinzipiell ließe sich argumentieren, dass das Sonophänomenale das eigentlich Sono-logische sei, während das als solches bezeichnete besser "logo-sonisch" hieße – doch beziehen wir unsere Sprache aus einer pythagoräisch geprägten Kultur).

<sup>229</sup> Dieses gehört damit zur Ebene des "Akusmatischen" (Pierre Schaeffer) oder des "Schizophonen" (Murray Schafer).

<sup>230</sup> In analogem Sinn unterscheidet Gernot Böhme im Anschluss an Josef Albers in Bezug auf (nicht-gegenständliche) Bilder zwischen *factual fact* und *actual fact*, als deren jeweils dem Maler oder dem Betrachter zugewandte Seiten (Böhme 2001, S. 25).

<sup>231</sup> Die Passung von "Welt" und menschlicher Sinneskompetenz erinnert als Denkfigur an Aristoteles (dessen Schüler Aristoxenos es auch war, der die phänomenale Ebene des Klangs seiner Mathematik gegenübergestellt hatte). Problematisch bleibt indes die Naturalisierung dieses Verhältnisses, die hier historisch-konstruktivistisch aufzulösen ist.

<sup>232</sup> So etwa als spontane Wortbildungen in der Welt der musikalischen Praxis. Zum dialogischen Charakter kulturellen Hörens ("listening") siehe Carter 2004, S. 44; zur historisch-gesellschaftlichen Bedingtheit des Verhältnisses von Wahrnehmung und Kommunikation siehe Luhmann 1995, S. 34 ff; zur historisch-kulturellen Genese musikalischer Terminologien siehe Seidel 1985, S. 2 ff.

<sup>233</sup> Besonders sinnfällig bei den historisch jungen Phänomenen, die auf digitalen Störeffekten wie *click* oder *glitch* beruhen. Ihre Wahrnehmung setzt nicht nur eine gezielte Inversion von Signal und Rauschen voraus, sondern lässt sich oft nur mit visuellem Feedback erlernen.

kulturellen Wertungen,<sup>234</sup> welche die Wahrnehmung konditionieren und eine gewollte Einstellungsänderung<sup>235</sup> erfordern, damit die Phänomene anders denn als Lärm erfahrbar werden. Denn während die Wahrnehmung des Sonischen sich oft als funktional im Dienst des biologischen Überlebens erweist, ist das Sonophänomenale vorerst sinnfrei und dadurch geeignet, durch Übereinkunft semantisch kodiert zu werden.<sup>236</sup> Das klangliche Phänomen kann zum appellativen Signal im semiotischen Sinn werden – im informationstheoretischen Sinn bleibt es das Produkt einer Verdrängungsleistung, dem reflexhaften Überhören aller Nicht-Signale. Es wird also zum Material des Kulturellen, das die Phänomene wertet und sie mit Sinn versieht oder als sinnlos verwirft. Hier entstehen nicht nur auffordernde und warnende Signale, sondern auch sonophänomenale Symbole wie sogenannter "magischer"<sup>237</sup> oder "festlicher Lärm"<sup>238</sup> – und schließlich: "Musik". Auf diese Weise emanzipiert sich das Sonophänomenale von der Indexikalität des Sonischen, die als klingende Verdopplung des Sichtbaren die biologischen Grundfunktion des "hörend in der Welt" Seins darstellt. Es wird kenntlich als Teil jener Sphäre des Proto-Kulturellen, in der die Sprachlaute angesiedelt sind, ebenso wie die Farben<sup>239</sup> und die Linien, aus denen sich Zeichen und Zeichnungen formen.<sup>240</sup>

In der Tat ist es instruktiv, das Sonophänomenale mit dem Phonetischen zu vergleichen. Auch Phoneme sind als solche ohne Bedeutung, wo sie nicht als expressive Signale im Rahmen spontaner Reaktionen (wie "oh", "ih", "äh", "au") auftreten. Sie besitzen eine zeitliche Ausdehnung, die sie in der Vorstellung als Phoneme kenntlich macht; allerdings ist es unmöglich, eine Normlänge zu bestimmen: in gesungener Sprache können Phoneme erheblich gedehnt werden, während beim umgangssprachlichen "Verschlucken" von Lauten ihre Länge gegen Null geht. Auf vergleichbare Weise ist es schwierig, die zeitliche Dimensionierung des Klanglichen durch einen exakten Wert zu definieren.<sup>241</sup> Bei welcher Frequenzzahl das Rhythmische gegenüber dem Klanglichen in

<sup>234</sup> Wer kulturell nicht sanktionierte Phänomene wahrnimmt, dem droht seit dem 19. Jahrhundert die Psychiatrisierung (s. Kittler 1993, S. 171).

<sup>235</sup> Im Sinne Husserls (s. Gloy 2006, S. 46).

<sup>236</sup> Hier scheidet sich die Klangwahrnehmung von der Klangempfindung, die beide unterschiedliche Einstellungen voraussetzen (Volke 2012, S. 155 ff).

<sup>237</sup> Zu den methodischen Problemen einer diesbezüglichen "Ethnographie des Hörens" s. Bendix 2000, S. 41 ff.

<sup>238</sup> Von Daniele V. Filippi stammt der Hinweis auf die mittelalterliche Vermischung von Musik und festlichem Lärm im kirchlichen Kontext, die erst im Barock aufgelöst wurde. Insofern letztere Komponente vom einfachen Volk eingebracht wurde, zeigt sich hier nicht nur die historische, sondern auch die soziale Dimension dieser Kategorien.

<sup>239</sup> Unter einem ähnlichen Blickwinkel hat Gernot Böhme (1980) gezeigt, dass Goethes Farbenlehre aus phänomenologischer Perspektive durchaus seriös ist und schlicht eine andere Ebene adressiert als Newtons Optik. (Böhme 2001, S. 57; vgl. Burckhardt 2012 [1994], S. 208).

<sup>240</sup> In diesem Sinn steht das Sonophänomenale für die "Spur" des Sonischen.

den Vordergrund tritt, hängt wesentlich von der Art des klanglichen Phänomens und seinem Kontext ab.<sup>242</sup>

Doch die Analogie von Sonophänomenologie und Phonetik lässt sich noch weiter treiben: In beiden Fällen führt die Frage nach der maximal möglichen Anzahl von Elementen ins Paradox der "endlichen Unbegrenztheit". Einerseits lässt sich nie garantieren, dass die wissenschaftlich erfasste Menge an Sprachlauten nicht mehr ergänzungsbedürftig ist – immer wieder kann eine unerforschte Sprache oder ein unbekannter Dialekt Laute enthalten, die den phonetischen Katalog erweitern. Andererseits ist eine unbegrenzte Vermehrung schwer vorstellbar.<sup>243</sup> Bereits die Multiplikation der Zahl aller auf der Erde bekannten Sprachen mit jener ihrer durchschnittlichen Phonemzahl ergibt einen Richtwert, dessen Verdoppelung als unrealistisch anzunehmen ist, auch wenn es kaum möglich scheint, dies wissenschaftlich zu beweisen.

Auf analoge Weise steht die Frage im Raum, ob sich die Liste denkbarer sonischer Effekte in Zukunft noch wesentlich verlängern wird<sup>244</sup> – und mit ihnen die Zahl wahrnehmbarer sonophänomenaler Phänomene. Hier offenbaren sich nicht nur materiell-technologische Grenzen. Bereits an einem banalen Beispiel wird dies deutlich: Der "Ton" als Resultante der Effekte "Tonigkeit" und "Tönhöhenkonstanz" ist mit Sicherheit ein weithin bekanntes klangliches Phänomen. Rein mathematisch ist die Anzahl der Frequenzen im menschlichen Hörbereich natürlich unbegrenzt – jeder Tonschritt lässt sich theoretisch noch weiter teilen. Doch aus phänomenologischer Sicht wird hier die Wahrnehmbarkeit zum Kriterium.<sup>245</sup> Nicht nur unterliegt das menschliche Unterscheidungsvermögen natürlichen Grenzen,<sup>246</sup> damit aus dem sonischen Effekt ein sonophänomenales Phänomen entspringt, muss die Tönhöhendifferenz *deutlich* in Erscheinung treten. Nur dann offenbart sich der Logos des Klanglichen dem Ohr und wendet seine eigentümliche Struktur dem Menschen als erfahrbare Pseudo-Zeichen zu.

---

<sup>241</sup> Vgl. Ernst 2012, S. 210. Eine "Quantentheorie des Hörens" wurde von Dennis Gabor vorgeschlagen (s. Kursell/Schäfer 2005, S. 175 ff).

<sup>242</sup> Sonophänomenale Grenzphänomene wie Vibrato, Triller oder Tremolo machen ihre Grenzwertigkeit sinnlich erfahrbar und weisen sich trotz dieser als brauchbare kulturelle Materialien aus.

<sup>243</sup> Zum historischen Verschwinden von Sprachlauten s. Heller-Roazen 2008.

<sup>244</sup> Die elektronische Audiotechnik hat Effekte hervorgebracht, deren Resultate als *audio-sonophänomenal* zu bestimmen wären; sie sind keine Simulationen des Akustischen, sondern sonische Effekte des Mediums (doch auch hier stagniert mittlerweile die Vermehrung). Siehe etwa die speziellen Effekten des "Battle"-Deejaying und deren Terminologie in Katz 2004, S. 123 ff.

<sup>245</sup> In der antiken Musiktheorie vertrat Aristoxenos diesen Standpunkt gegen die Pythagoräer (vgl. etwa Dobberstein 2000, S. 360 ff).

<sup>246</sup> Der Tonwahrnehmung entspricht eine sinnesphysiologisch erklärbaren "Auflösung", die als Negativ einer "kritischen Bandbreite der Rauigkeit" bestimmt ist (Peirce 1985, S. 67).



Dieses Kriterium gilt umso mehr für Phänomene, die nicht tonal definiert sind. Aus der unendlichen Zahl möglicher Klänge, die ein Schlagzeugbecken hervorbringen kann, destilliert das Bewusstsein *den* Eigenklang des Beckens als diffuses Feld von Varianten und kann allenfalls einzelne Spielweisen unterscheiden. Damit aus dem akustischen Datenwert ein Sono-Phänomen wird, muss die Wahrnehmung intervenieren, deren Intentionalität ein Etwas isoliert und damit begrenzend wirkt. Jede feinere Differenzierung verliert sich demgegenüber im perzeptiven Rauschteppich, der sich gewohnheitsmäßig aus tolerierter Spielungenauigkeit, raumakustischer Verzerrung und den psychologischen Grenzen der auditiven Wahrnehmungsfähigkeit bildet.<sup>247</sup> Einer unbegrenzten Realität sonischer Ereignisse entspricht also eine horizontbegrenzte Wirklichkeit<sup>248</sup> des Sonophänomenalen, die nur im Angesicht absichtlicher Unterscheidungsbereitschaft Gestalt annehmen kann.

Nachdem es sich bei Sono-Phänomenen um potenzielle Wahrnehmungsgegenstände handelt, die meist früher oder später der sprachlichen Benennung zugeführt werden, unterliegt ihr erscheinendes Repertoire einer anthropozentrischen wie kulturellen Limitierung.<sup>249</sup> Es durchläuft einen Filter der Intentionalitäten, in dem verschiedene Grade des Lärms abgesondert werden: Das Informative wird vom Redundanten geschieden, das Sonophänomenale vom Sonischen, das Erwünschte vom Unerwünschten, und das Bekannte vom Fremden. Das "Erhört-Werden" der Phänomene vollzieht sich im Rahmen eines kulturellen Signal-Rauschen-Abstands, der als elementare Funktion des menschlichen Wahrnehmungsapparats auftritt.<sup>250</sup> Erst als Nebengeräusch gelangt der sonophänomenale Lärm<sup>251</sup> zu Bewusstsein und bringt unsere Wahrnehmungsfilter zum Oszillieren, im Konflikt zwischen Hören-Können und Nicht-Hören-Wollen.<sup>252</sup> Es nimmt Gestalt an vor der Anonymität des Hintergrundrauschens und verbleibt gegenüber dem erwarteten Signal doch im Daneben.

---

<sup>247</sup> An der Systemgrenze von Synthese und Sampling wird diese Unschärfezone prekär, die wesentlich an dem Diskurs über die "Unnatürlichkeit" synthetischer Klänge Anteil hat. Umgekehrt ist die Fähigkeit zur gesteigerten Feinwahrnehmung im emphatischen Begriff von "musikalischer Sensibilität" kondensiert.

<sup>248</sup> Zur Unterscheidung von Wirklichkeit und Realität s. Böhme 1999.

<sup>249</sup> Die Grenzziehung kann sich durchaus im Modus offener Kontroverse vollziehen; dies hat Mark Katz 2004, S. 85 ff) am Beispiel des Vibratos gezeigt hat, das im Zeitalter der Phonographie einer grundlegenden Wahrnehmungsverschiebung unterliegt.

<sup>250</sup> Auf den historischen Zusammenhang von Phänomenologie und Gestaltpsychologie hat u. a. Dieter Hoffmann-Axthelm (1987, S. 25, 87) hingewiesen.

<sup>251</sup> Unter dem Stichpunkt *noise* mittlerweile unter verschiedenen Perspektiven diskutiert (s. etwa Malaspina 2012 und den entsprechenden Sammelband von Goddard).

<sup>252</sup> Letzteres als negative Form der "Affektionssteigerung" (Husserl 1993, S. 78 f; hier nimmt Husserl ausnahmsweise auf Geräusche Bezug!).

Das Hören ist somit nicht nur selbst eine Kulturleistung, die im Ein- und Aussortieren der Phänomene besteht; es konstituiert gleichzeitig seine eigene kulturelle Wahrnehmungsschwelle, die das Sonophänomenale nicht nur als essentiell menschliche Dimension des Hörbaren aufspannt, sondern es auch an einem subjektiv-kulturellen Erwartungsprofil misst. Echter Lärm mag in indexikalischer und technischer Hinsicht leicht zu durchschauen sein; in sonophänomenaler ist er unverständlich, sinnlos oder überflüssig, ein kulturelles Produkt enttäuschter Hörerwartung, mangelnder Gewöhnung und ungewollter Reizüberflutung. Die Ontologie des Signal-Rauschen-Abstands verweist so zwangsläufig auf den Menschen als Kulturwesen, das mit dem Symbolgebrauch gelernt hat, seine Bewusstseinshorizonte zu organisieren: genuin menschliches Hören als eine Kaskade der Entlärmung, deren Profil dem Negativabdruck unserer Intentionalitätsstruktur entspricht.

An der Schwelle vom Sonischen zum Sonophänomenalen entbirgt sich also die Wirkung der Effekte in Form abstrahierbarer Gestalten. Im Unterschied zur primären, visuell rückgekoppelten Lebenswelt verweisen diese aber nicht auf den Raum des Dreidimensionalen, sondern auf den metaphorischen Raum des Innerklanglichen, in dem Wahrnehmung und Vorstellungskraft interagieren. Während sich im Sonischen die natürliche und kulturelle Sonosphäre in ihrer naturwissenschaftlich nachvollziehbaren Objektivität<sup>253</sup> artikuliert, ist das Sonophänomenale auf intrinsische Weise kulturell, indem es der sinnschöpfenden Verwendung des Sonischen entspringt. Es strapaziert das menschliche Gedächtnis und schlägt sich als Chronik von Erfahrungen nieder, in welchen Kognition mit Deutungsakten interferiert.

Zur Veranschaulichung seien hier konkrete Beispiele angeführt: zwei klangliche Phänomene der nicht-pythagoreischen Art, an denen sich die Kontingenz solcher Wahrnehmungen und Deutungsakte studieren lässt. Nehmen wir die klanglichen Erscheinungen "Schnarren" und "Glissando". In beiden Fällen ist der Effekt, der sich dahinter verbirgt, verhältnismäßig einfach zu bestimmen: "Schnarren" als unharmonischer Resonanzeffekt, "Glissando" als kontinuierliche Frequenzänderung. Das Schnarren gilt in seiner sonischen Deutung als Störgeräusch, als ungebetener "Parasit" der Primärschwingung. Es wird bekämpft von Technikern, die glauben, ihr Signal heiße "Ton", im Namen der totalen Kontrolle über den akustischen Übertragungsweg. Von Musikern hingegen wird es unter Umständen zunächst gar nicht bemerkt, denn das täglich gespielte Instrument besitzt eben seinen Eigenklang, an den man sich gewöhnt hat. Erst das sonisch geschulte Ohr des Instrumentenbauers kann das Schnarren identifizieren: Darauf

---

<sup>253</sup> der "historische Index" des Sonischen (Ernst 2009, S. 3) wäre somit auf Seiten seiner erscheinenden Wirklichkeit anzusetzen.

aufmerksam gemacht, erscheint es nun auch dem Musiker als sonophänomenales Phänomen – und lässt sich fortan kaum noch überhören. Es wird zunehmend als untragbar empfunden; denn kaum ist es als Nebengeräusch aus dem Rauschhintergrund aufgetaucht, unterliegt es einem Ausgrenzungsreflex, der es zu Lärm erklärt.<sup>254</sup>

Hinter der alltagspraktischen Nähe von Erscheinen und Deutung verbirgt sich allerdings eine dreistufige Bewusstseinsleistung: Da klingt etwas – es ist ein Schnarren – Schnarren ist Lärm. So sehr diese Prozedur dem naiven Allgemeinverständnis zu entsprechen scheint, so sehr rekurriert sie implizit auf Wissen, das eine historisch-kulturelle Dimension besitzt: das physikalische Verständnis von Resonanzphänomenen nämlich, das im historischen Verbund mit deren sonophänomenalen Gebrauchsformen tradiert ist. Letztere sind jedoch als "kulturelle Signale" auf die Bestimmung willkürlicher Lärmschwellen angewiesen, um überhaupt wirksam zu werden.<sup>255</sup> Da überrascht es nicht zu erfahren, dass das Verständnis von Schnarren als Lärm eine durchaus eurozentrische Vorstellung ist. Dies belegen allein die unzähligen Objekte in ethnographischen Sammlungen afrikanischer Musikinstrumente, die aufwändige Techniken zur Erzeugung von Schnarren dokumentieren. Dort nämlich ist die Verschmelzung von anregender Schwingung und geräuschhafter Resonanz als sonophänomenale Erscheinung technologisch programmiert und als Effekt kulturell in Geltung gesetzt.<sup>256</sup>

Während das Phänomen des Schnarrrens noch weitgehend ohne Bezug auf den traditionellen Musikbegriff diskutiert werden kann, zeigt sich am Beispiel des Glissandos, wie ein sonophänomenales Phänomen ganz konkret zum Faktor musikkultureller Identitätsstiftung werden kann. Hier interveniert die Hegemonie eines abendländischen Musikideals, das auf tonlicher Sauberkeit besteht. In der Vorliebe für diskrete Klangzeichen hat die pythagoreische Tradition ein kulturelles Erbe hinterlassen, welches das Sonophänomenale an der Elle des Ganzzahligen misst, noch bevor die Symbole der Notenschrift zur zweiten Natur werden konnten. Der kulturelle Erfolg dieses Modells und seiner historischen Transformationen macht das Glissando zum Abfallprodukt des Musikalischen. Seine Marginalisierung ist als Norm und Konvention Teil eines Common Sense, der erst an seinen kulturellen Rändern Anstoß nimmt. Das Glissando, das sich nicht zum Legato zähmen lässt, wird zum Symbol von Alterität; wo es nicht das Fremde

---

<sup>254</sup> Gernot Böhme hat im Anschluss an Hoffmann-Axthelm (1987) den Begriff des "Wahrnehmungsschlüssels" (2001, S. 32 ff) eingeführt, der im weiteren Sinn auch für die Hierarchie von kulturellem Signal (Sprache, Signal, Musik), Geräusch und Lärm passend erscheint. Zur psychoanalytischen Tiefendimension von "Lärm vs. Musik" siehe Wilson 2012.

<sup>255</sup> Umgekehrt bezeichneten Jazz-Gegner den Klang des Saxophons oft als schnarrend, um es musikalisch zu disqualifizieren.

<sup>256</sup> In Europa finden sich Schnarrvorrichtungen bisweilen an vormodernen Volksmusikinstrumenten. Hier wie in anderen Fällen (etwa Resonanzsaiten) korrespondiert der Geschichte des Erscheinens des Sonophänomenale eine solche seines Verschwindens.

schlechthin signalisiert,<sup>257</sup> deutet es jedenfalls auf niedrigere soziale Herkunft<sup>258</sup> – oder zumindest "schlechten Geschmack".

Ganz anders dagegen im Blues, in Hawaii-Musik oder in gewissen Musiken Asiens: Dort ist Glissando als legitimes sonophänomenales Mittel akzeptiert, wenn es nicht sogar ins Zentrum der Gestaltungsbemühung rückt. So werden differente Auffassungen vom *logos* oder *a-logos* des Klangs zum Leitkriterium für stilistische Exklusivität. Sie wirken als kulturelle Marker, die die Annahme sonophänomenaler Universalität konterkarieren und der Analogievorstellung von "musikalischen Fremdsprachen" Plausibilität verleihen. In der Begegnung der Idiome kann da Befremdung zurückbleiben, über das unbefugte Verwischen von Tonhöhenunterschieden ebenso wie umgekehrt über das steife Gehabe von "Notenmusik".

Nicht immer treten nicht-pythagoreische Phänomene so spektakulär in Erscheinung wie das Glissando der hawaiianischen Steel-Guitar.<sup>259</sup> Im Jahr 1915 gelang es dem Quartett von Keoki Awai auf der Pan-Pacific-Exposition<sup>260</sup> in San Francisco auf epochale Weise, Befremdung in Begeisterung umschlagen zu lassen.<sup>261</sup> Dies löste eine Welle der Popularität in Nordamerika aus, in der zahllose Begeisterte, fasziniert vom Zauber des *slide*, sich dem Spiel der Ukulele zuwandten. Wie ein Lauffeuer verbreitete sich die überraschende Einsicht, dass Glissandi sogar angenehm klingen können. In einer kollektiven Neujustierung der Wahrnehmung am westlichen Rand der Neuen Welt wurde der pythagoreische Bann durchbrochen, der das stufenlose Gleiten über die Saiten Jahrtausende lang als Unmusik der Unhörbarkeit überantwortet hatte. Ein solches historisches Erscheinen besitzt natürlich eine technologische Komponente, doch ist diese im Fall der Slide-Guitar nicht als sonderlich komplex zu veranschlagen, denn der zugrunde liegende Effekt ist physikalisch banal.<sup>262</sup> Vielmehr beruht die subjektive wie intersubjektive "Entdeckung" auf einer Einstellungsänderung, einer neu gewonnenen Bereitschaft, das bis dato Undenkbare in die sonophänomenale Lebenswelt aufzunehmen.

---

<sup>257</sup> Oder den ultimativen "worst case", wie das Sirenensignal für den ABC-Alarm.

<sup>258</sup> So die soziale Deklassierung von Instrumenten, die den Ton nicht absetzen können wie Drehleier und Sackpfeife (und dies trotz ihrer technologischen Komplexität!).

<sup>259</sup> Ein anderer Fall ist die unharmonische Röhrenverzerrung von Verstärkern, die einige Jahrzehnte später zusammen mit der elektrischen Gitarre durch die kulturelle Umdeutung von "noise" zu "sound" ihren historischen Auftritt erlebte.

<sup>260</sup> Schon auf der Pariser Weltausstellung von 1900 wurde der europäische Vorstellungshorizont durch ungewohnte Glissandi herausgefordert: so präsentierte ein japanisches Ensemble ein trillerartiges Glissando im Ambitus einer Terz – quasi eine "klangliche Schlangenlinie" – das ohne technologische Hilfsmittel ein in Europa unbekanntes Phänomen offenbarte (als frühes Audio-Dokument erhalten).

<sup>261</sup> Sitz 1994, S. 98.

<sup>262</sup> Eine Ausnahme bildet die auditive Täuschung des "unendlichen Glissando", bei dem der psychologische Effekt der Oktavwahrnehmung interveniert.

Das Erscheinen des Phänomens besitzt also eine kulturelle, eine historische, und eine biographische Dimension – ein Zusammenhang, der sich keineswegs aufs Sonophänomenale beschränkt.

Als sinnfälliger Vergleich aus dem Bereich der visuellen Wahrnehmung bietet sich der Fall des perspektivischen Sehens an. Peter Janich hat dessen Erscheinen als autobiographische Erfahrung rekonstruiert: ausgehend von der kindlichen Verwunderung über die Behauptung, in dem winzigen Flugzeug am Himmel säßen Menschen, über die Einführung durch den Großvater in die Grundlagen des perspektivischen Zeichnens, bis zur introspektiven Erfahrung einer nachhaltigen Veränderung der Sehgewohnheit.<sup>263</sup> Zugleich kondensiert sich in der Anekdote jedoch auch ein vergangener historischer Umbruch, der kunst- wie mentalitätsgeschichtlich rege Beachtung gefunden hat: Die kulturelle Entdeckung der Perspektive in der Renaissance, die als Paradebeispiel für die Historizität der menschlichen Wahrnehmung zum kulturwissenschaftlichen Topos geworden ist.

Damit ist der Rahmen abgesteckt, in dem auch das Erscheinen jenes sonophänomenalen Phänomens<sup>264</sup> hypothetisch modelliert werden kann, das sich mit dem Namen Pythagoras verbindet. Denn vorläufig spricht kein Grund dagegen, auch das Phänomen der Harmonizität von Saitenschwingungen konzeptionell auf einen sonischen Effekt zurückzuführen: Ein Effekt, dessen historischer Durchbruch zur sonophänomenalen Erscheinung eben im pythagoreischen Gründungsmythos seinen Niederschlag gefunden hat. Von da aus gilt es zu klären, wie aus der Zentrierung um das eine Phänomen eine Tradition entspringen konnte, die im Sinne der eingangs skizzierten geistesgeschichtlichen Makrodialektik als anti-phänomenologische Voreinstellung wirksam wurde – allerdings bekanntermaßen mit höchst fruchtbaren Folgen für die Entwicklung von Wissenschaft und Musik in Europa.

Dazu ist der analytische Blick kurz auf jene Verwicklung von *sonus* und *logos* zu fixieren, die für die pythagoräische Schule zum Schlüsselerlebnis wurde. Denn an der schwingenden Saite schien sich die sinnliche Erfahrbarkeit der Zahl zu offenbaren – ein sonischer Effekt, der rechnen kann wie ein Mensch! Daraus erklärt sich die privilegierte Ausnahmestellung des Harmonizitätseffekts als sonisches Phänomen, das zugleich sonophänomenal wie sonologisch erscheint.<sup>265</sup> Wenn man Zahlen nämlich hören kann, dann liegt es nahe, einen metaphysischen Zusammenhang zu vermuten – sonophänomenale Zeichen, die nicht erfunden, sondern vorgefunden sind, gewissermaßen in die Welt

---

<sup>263</sup> Janich 1999, S. 203 f.

<sup>264</sup> Die Rückbeziehung auch des Mathematischen auf die "*phansis*" (Erscheinen der Erscheinung) begegnet schon in der Phänomenologie Heinrich Barths (Schweizer/Wildermuth 1981, S. 365 f).

<sup>265</sup> Darin – ironischerweise – dem Glissando ähnlich.

eingedrungen aus dem Jenseits der Ideen. Das Sonologische, die aus der Zahl generierte Klanglichkeit, scheint eine besondere Botschaft für den Menschen zu enthalten, die sich nicht nur unter dem Namen Harmonie kulturell entfalten, sondern auch das Interesse an Botschaften und ihrer Übertragung anregen wird.<sup>266</sup>

Heute wissen wir allerdings, dass mit dem Prinzip der Konsonanz ein wesentlich komplexerer Effekt aufgerufen ist, der mit jenem der Harmonizität interferiert, insbesondere sobald Mehrklänge ins Spiel kommen.<sup>267</sup> Die Erklärungskraft der pythagoreischen Proportionenlehre hat sich mithin als begrenzt erwiesen. Jenseits des Staunens über die Naturerscheinung der harmonischen Reihe hat die Musikgeschichte selbst immer wieder die Theorie herausgefordert und als praktische Skepsis den Vorbehalt gegenüber der Wahrnehmbarkeit des Mathematischen formuliert. Der Logos, der uns erscheint, ist eben nur im pythagoreischen Glücksfall der Logos der Klangerzeugung. In der Regel besteht das Sonophänomenale dagegen aus Verschlüsselungen, die nur wenig sinnliche Auskunft über die erzeugenden Algorithmen geben. Die Öffnung gegenüber den tatsächlich wahrnehmbaren Phänomenen des Klanglichen benennt eine musikhistorische Zentrifugalkraft, ohne welche die europäische Musikgeschichte arm geblieben wäre<sup>268</sup> – während die faktische Möglichkeit des Sonologischen immer wieder aufs Neue klingende Kryptogramme hervorbringt.<sup>269</sup>

Das pythagoreische Missverständnis besteht unterdessen in der Verwechslung des Sonologischen mit dem Sonophänomenalen. Trotz der Evidenzerfahrung am sonischen Objekt, das die Kanäle des Zählbaren und des Hörbaren kurzschließt, gibt es keine Garantie dafür, dass klangliche Kalküle tatsächlich ein adäquates Wahrnehmungskorrelat hervorbringen müssen. Einzig die Oktave offenbart ihr Prinzip in sinnlicher Dichte zwischen Anschauung und "Anhörung", indem sie sich als "Gleichheit in der Verschiedenheit" mit einer Grundfunktion der auditiven Informationsverarbeitung beim

---

<sup>266</sup> Beginnend mit Aristoteles' Rückgriff auf die pythagoräische Akustik (Carlé 2007, S. 43 ff, vgl. Ernst 2004, S. 53).

<sup>267</sup> Zu den entsprechenden Entdeckungen von Helmholtz siehe Peirce 1985, S. 65 ff.

<sup>268</sup> Diese äußert sich in den musikalischen Freiräumen von Artikulation und Ornamentierung, sie hat die musikhistorische Dynamik einer zunehmenden Integration vormals als dissonant geltender Klänge hervorgebracht, und sie bildet eine wesentliche Grundlage für die ästhetische Dialektik von Regel und Regelverletzung (vgl. Macho 2009).

<sup>269</sup> Zu erinnern wäre beispielsweise an das gigantische Archiv digitaler Synthesizer-"Sounds", von denen nur eine begrenzte Auswahl nachhaltig die kulturelle Ebene des Sonophänomenalen erreicht. Gleichzeitig ist jedoch das Potential sonologischer Klangproduktion im Dienst künstlerischer Innovation nicht zu unterschätzen (s. etwa Döbereiner 2011). Nicht nur ist aus sonologischem Denken historisch ein wohlfunktionierendes Musiksystem erwachsen; die Entwicklung genuiner "Kunstmusik" (dies gilt nicht nur für Europa) speist sich typischerweise aus der Möglichkeit des Kryptographischen, das schließlich auch soziale Hierarchien der Kennerschaft und damit die "Ausdifferenzierung des Kunstsystems" (Luhmann 1995, S. 215 ff) begründet.

Menschen trifft.<sup>270</sup> Darüber hinaus jedoch aktualisiert die phänomenale Erfahrung des Sonophänomenalen Prinzipien, für welche das Ideal einfacher Zahlenproportionalität nur eine marginale Rolle spielt: Dies zeigt sich bereits im Fall der Konsonanzempfindung.<sup>271</sup>

Schließlich wird auch deutlich, dass Effekte selbst keine Zeichen sind. Auch wenn sie in solchen kodierbar sind, stellen sie vielmehr sonische Operatoren dar, welche die Phänomene hervorbringen, die für uns dann als klangliche Als-ob-Zeichen in Erscheinung treten. Insofern Phänomenologie aus einer radikalen Absage an die Metaphysik gespeist wird, besteht ihre Aufgabe hier darin, den Mythos vom einheitlichen analogen Übertragungszusammenhang zu dekonstruieren, der sich im arbeitsteiligen Zusammenwirken von Wissenschaft und Musik so lange perpetuiert hat.<sup>272</sup> Unter dem "Primat der Wahrnehmung" (Merleau-Ponty) entpuppt sich die ominöse Botschaft aus dem Reich der reinen Zahlen als nur ansatzweise lesbar.<sup>273</sup> Unter dieser Voraussetzung steht einer Rehabilitierung des nicht-pythagoreischen Klangs nichts mehr im Weg außer kulturelle Erwartungshaltungen.

### 1.3.2 Epoché der musikalischen Bildung

"Worüber man nicht sprechen kann, darüber soll man schweigen" – es ist nicht beabsichtigt, hier eine weitere Auslegung des berühmten Wittgenstein-Satzes zu versuchen; vielmehr dient er als Memento für den wissensstrategischen Umgang mit dem "M-Wort". Bereits der amerikanische Usus, zwischen kleinem "m" und großem "M" zu unterscheiden, erinnert an jene historischen Zentrifugalkräfte, die in der Moderne jede "operative Geschlossenheit" (Luhmann) eins "Systems Musik" untergraben. Wir müssen nicht davon ausgehen, dass die Frage "was ist Musik" dazu da ist, beantwortet zu werden; vielmehr ist ihre Diskussion Teil jenes schwer operativ schließbaren Systems,<sup>274</sup> das sich in der Neuzeit von der Wissenschaft abgesondert hat. Denn so gut sich auch im konkreten Fall über Musik(en) sprechen lässt, so wenig ist ein Standpunkt verfügbar, von dem aus der Universalitätsanspruch des Begriffs sich noch an jenem der Naturwissenschaften messen

---

<sup>270</sup> Zur wissenschaftlichen Diskussion um die Oktaväquivalenz s. Dobberstein 2000, S. 265 ff.

<sup>271</sup> Siehe etwa die Experimente mit "gestreckten" Skalen (Peirce 1985, S. 75 ff).

<sup>272</sup> So in der unklaren Trennung von Akustik, Musiktheorie und Musikästhetik (s. Dahlhaus 1985, S. 18 ff).

<sup>273</sup> So erkannte bereits Johann Mattheson, (Der vollkommene Kapellmeister, S. 20): "*Die Natur ist gleichsam das Buch selbst; die Mathesis bemühet sich die Buchstaben darin zu erkennen, kann aber noch bis diese Stunde nicht weit damit kommen; denn sie sind grössesten Theils unleserlich.*"

<sup>274</sup> Nicht umsonst sind die Verweise auf Musik in Luhmanns (1995) systemtheoretischer Kunstsoziologie spärlich. Die Disziplin der Systematischen Musikwissenschaft ist währenddessen nach ihrem systematischen Arbeitsmodus benannt, ohne dabei ein "System Musik" zu postulieren.

ließe.<sup>275</sup> Seine ontologische Bodenlosigkeit, die als historisches Erbe seines Hegemonieverlusts im zwanzigsten Jahrhundert nur um den Preis eines elitistischen Dekadenz Narrativs zu beheben ist,<sup>276</sup> blockiert dabei den Anschluss an die philosophische Reflexion. Wo allerdings der Philosoph und der musikalische Dilettant<sup>277</sup> in Eins fallen, interveniert unweigerlich die Lebenswelt: als je konkret geformte musikalische Bildung, die jedes philosophisches Streben nach Voraussetzungslosigkeit sabotiert. Denn die Reduktion aufs Phänomenale bringt den Hörer in seiner lebensweltlichen Subjektivität zum Vorschein,<sup>278</sup> welche sich am Grad seines "musikalischen Gehörs" bemisst. Letzteres aber ist ein historisches Konstrukt.

Um die Lücke zu schließen, die sich zwischen einer realitätsbezogenen Wissenschaft vom Sonischen und einer wirklichkeitsbezogenen Wissenschaft vom Musikalischen auftut, bedarf es also der Anstrengung, einen unmöglichen Standpunkt zu simulieren: ein Verlassen der Diskurse, das gleichzeitig ein Absehen vom Musikalischen und ein Abstrahieren vom Sonischen ist. Aufgabe der phänomenologischen "Reduktion" ist es, das explizite wie implizite Wissen darüber zu suspendieren, was Musik sei. Sie verlangt ein "Außerkraftsetzen des Seinsglaubens, welcher die natürliche sowie die wissenschaftliche bzw. naiv-philosophische Einstellung charakterisiert".<sup>279</sup> Die natürliche Einstellung ist in unserem Fall gleichzeitig eine naturalistische: der Glaube, dass mit "Musik" ein Seinsbereich bezeichnet sei, dessen Gesetzmäßigkeiten ebenso "objektiv" gelten wie jene der materiellen Realität. Demgegenüber bringt das Verfahren der Reduktion – von Husserl auch "Epoché" genannt – einen methodischen Vorbehalt ins Spiel. Was hinten zu stellen ist, ist nicht bloß der persönliche Geschmack; es geht darum, die Wirkung einer ganzen Tradition zu neutralisieren, solange wir nicht wissen, in welchem Maß sie unsere Wahrnehmung selektiv vorstrukturiert hat.

---

<sup>275</sup> Der Universalitätsanspruch der Naturwissenschaften scheint derzeit einzig im Bereich der Medizin in Gefahr (zu den philosophischen Konsequenzen s. etwa Arbeiten von Fritz Wallner).

<sup>276</sup> Ehrenforths "Geschichte der Musikerziehung" (2005), die bei Pythagoras ansetzt, führt folgerichtig zur Diagnose eines epochalen Bildungsverlusts im letzten halben Jahrhundert; wenn Ehrenforth als Perspektive aber eine Anbindung an die Religionspädagogik vorschlägt, (S. 506 f) stellt sich sogleich die Frage, welcher Diskurs über Musik dann, jenseits der Konstatierung pluraler Lebenswelten (s.

Ehrenforth (Hg.) 2001), einem säkularen Ethik-Unterricht entspräche (u. a. hier liegt die Motivation dieser Arbeit). Umgekehrt kann dies als Hinweis gelesen werden, Musik nicht als Wissens- sondern als Glaubenssystem zu verstehen – eine erhellende Perspektive, die allerdings in eine diskursive Sackgasse führt, weshalb hier auch der unbestreitbare historische Zusammenhang von Musik und Religion nicht Thema ist.

<sup>277</sup> Hier im historisch gebräuchlichen, nicht-pejorativen Sinn verstanden.

<sup>278</sup> Mit dem Begriff der Lebenswelt (als Hörwelt) hat Bernhard Waldenfels (2001) die phänomenale Subjekt-Perspektive greifbar gemacht. Von dieser aus erhält die abermalige Reduktion den Charakter einer "Verfremdung" im Sinne des Konstruktiven Realismus.

<sup>279</sup> Cristin 2003, S. 52/53.



Die phänomenologische Reduktion bringt uns so in die Lage jener bedauernswerten Außerirdischen, die daran verzweifeln, die Bedeutung musikalischer SETI-Botschaften von der Erde zu dekodieren: Zweifelsfrei ist, dass es sich dabei um Botschaften handelt, aber Code und Sinn bleiben rätselhaft. Das bedeutet aber, dass die strategische Entmusikalisierung vor der echten "Amusia"<sup>280</sup> halt macht. Ebenso wie die Beispielsammlungen kosmischer Flaschenpostsendungen als intentionale Artefakte gelesen werden sollen, die vom Denken und Fühlen der Menschen zeugen, und eben nicht irdische Umweltgeräusche dokumentieren oder mathematische Formelsammlungen verschlüsseln, würde eine Reduktion übers Ziel hinausschießen, welche nur noch klingende Objekte wahrnimmt.<sup>281</sup> Denn immer noch ist am anthropozentrischen Intentionalitätsmodus festzuhalten, der das Musikalische zunächst als kryptische Lautäußerung identifiziert, die offenbar weder Sprechen noch Maschinenlärm oder Morsecode ist.

Tatsächlich gerät die Epoché hier zum Science-Fiction-Szenario. Denn der Wissensvorsprung, den wir als sozialisierte Erdlinge genießen, kann nicht getilgt werden – eben jenes Wissen, das hypothetischen außerirdischen Intelligenzen fehlt. Es ist dieser Hiatus zwischen naivem Wissen und naivem Nichtwissen, der den Aberwitz des Unternehmens andeutet: denn, die "widernatürliche Einstellung" des Phänomenologen einzunehmen, erfordert hier geradezu übermenschliche Anstrengung. Wo der musikalische Wahrnehmungsmodus seit Pythagoras als Resonanzzusammenhang nach dem Modell der Gestimmtheit zum lebensweltlichen Seinsbereich geworden ist, gilt es gewissermaßen die mentalen Resonanzsaiten<sup>282</sup> zu entstimmen, ohne dabei gleich taub zu werden.

Wir stoßen hier auf ein epistemologisches Paradox, das bereits auf empirischer Ebene zu ernststen methodischen Problemen in der hörpsychologischen Forschung führt.<sup>283</sup> In seiner konkreten historischen Gestalt begegnet es uns unter dem Namen "Epoché der musikalischen Bildung" in der Unmöglichkeit, anders Musik hören zu lernen, als eben durch das Hören lebensweltlich gegebener Musik. Im Weiteren muss es daher nicht nur darum gehen, die naturalistische Illusion als methodologisches Artefakt zu dekonstruieren, um das pythagoreische Übertragungs-Paradigma durch ein Modell von "Hören Lernen in der Zeit" zu ersetzen, dessen phänomenale Tiefenstruktur die

<sup>280</sup> Zu Fällen 'pathologischer' Unmusikalität siehe Wilson 2012. Bemerkenswert bleibt der Beitrag zu Theorie und Praxis von "Sound" durch Personen, denen angeborene Unmusikalität nachgesagt wird, wie Alexander J. Ellis, Thomas Alva Edison oder Joe Meek.

<sup>281</sup> Hier differenziert sich das phänomenologische Unterfangen von jenem der akusmatischen Kunst (Kane 2007) und der Phänomenologie des Sonischen (Schmicking 2003).

<sup>282</sup> In Anspielung auf den Titel "Tuning the Mind" von Katz/HaCohen (2003).

<sup>283</sup> So berichtet Peirce (1989, S. 70) von signifikanten Unterschieden bei der Beurteilung von Intervallen zwischen ausgebildeten Musikern und musikalischen Laien. Zum "cultural turn" in der Musikpsychologie s. Allesch/Krakauer 2005, Thomson 2004.

Frage nach anthropologischen und kulturellen Determinanten neu formulierbar macht. Ebenso stellt sich die Aufgabe, den Gegenstand der Ausklammerungsbemühung, eben jene "musikalische Bildung", aus ihrem irdisch-historischen Kontext zu erschließen, der sich als Koevolution ihrer Komponenten "Musik" und "Bildung"<sup>284</sup> erweist.

Auch wenn deren Geschichte mit der Konvergenz beider Begriffe im antiken Griechenland ihren Anfang genommen hatte, entfaltete sie sich beileibe nicht ohne Widersprüche. Carl Dahlhaus hat darauf hingewiesen, dass der neuzeitliche Bildungsbegriff "nicht nur von dem der Antike grundverschieden" war, sondern "auch – aus sozial- und ideengeschichtlichen Motiven – innerhalb der modernen Musikkultur [differierte]".<sup>285</sup> Der Begriff der musikalischen Bildung kaschiert nämlich ein lebensweltliches Auseinanderdriften von Theorie und Praxis, das für Experten andere Wissensstandards setzt als für Laien, während es gleichzeitig der Sphäre des praktischen Musizierens eine relative Autonomie verschafft gegenüber dem abstrakten Regelwerk oder gar dem Wissen um musiktheoretische Kontroversen. Die Kompetenz des musizierenden Menschen<sup>286</sup> im modernen Europa<sup>287</sup> findet ihr unmittelbares Gegenüber in Instrumenten, Noten, Musizierenden und Publikum; sein professionelles Bildungskapital ist die Fähigkeit, blitzschnell zwischen "richtigen" und "falschen" Tönen unterscheiden zu können, ohne nach deren Warum zu fragen.

Da rückt ein Bildungsanspruch wie der antike, der auf die Einheit von Musik, Mathematik und Philosophie pochte, in weite Ferne. Im gesellschaftlichen Vollzug dominiert allemal die Arbeitsteilung, in Anbetracht derer die humanistische Anrufung eines ganzheitlichen Ideals der Selbstkultivierung den Charakter eines Kompensationsdiskurses annimmt. Das Wissen der Musizierenden bleibt primär zwischen Motorik und Sinnesapparat kurzgeschlossen, wobei das Implizitwerden musikalischen Wissens so verschiedene Register eröffnet wie Spieltechnik, Intonation, Stil, Geschmack und eben: "musikalisches" Gehör. Demgegenüber geraten theoretische Lehrgebäude wie Kontrapunkt und Harmonielehre zu theoretischen Bildungsgütern, die im Sinne Humboldts als kompensatorische "Gegeninstanz gegenüber reflexionslosem Praktizismus"<sup>288</sup> dienen.

---

<sup>284</sup> Zur Geschichte des Bildungsbegriffs s. Gadamer 1990 [1960], S. 15-24. Dessen spezifisch deutsche Emphase zerfällt im Englischen in die Komponenten von "éducation" und "civilisation" (Kosellek 2006, S. 109 ff).

<sup>285</sup> Dahlhaus 1985, S. 15.

<sup>286</sup> Die schriftkulturelle Dominanz des Text-Kontext-Modell lässt die lebensweltliche Rolle des musizierenden Menschen musikwissenschaftlich erst spät in den Blick treten. Diese Rolle oszilliert zwischen Schöpfung, hochspezialisierter Handwerklichkeit und Liebhaberei.

<sup>287</sup> Indizien deuten darauf hin, dass in der arabischen Kultur der Verbindung von Musikpraxis mit konkreten ästhetisch-philosophischen Diskursen eine größere Bedeutung zukommt.

<sup>288</sup> Dahlhaus 1985, ebd.

Doch damit nicht genug: Während also implizites und explizites Wissen einer sozialen Dynamik der Entmischung unterliegt, formiert sich spätestens im bürgerlichen Zeitalter in der Interaktion von Komponist, Musikern und Publikum ein Common Sense, der es erlaubt von "moderner Musikkultur" zu sprechen. Dieser bildet die Grundlage für die Überformung mit einem emphatischen Bildungsbegriff und die Aufwertung des Musikalischen unter dem Vorzeichen des autonomen Kunstwerks. Im Rahmen einer Erziehung zum Guten, Wahren und Schönen transformiert sich dabei das christlich-humanistische Erbe in philosophisch-rationaler Gestalt zum abstrakten Wert: Bildung, die mehr ist bloß als ein Kultivieren von persönlichen Anlagen, sondern vielmehr eine "Erhebung zur Allgemeinheit"<sup>289</sup> bewirkt, wird bei Hegel schließlich zur Grundvoraussetzung des philosophischen Denkens als Fähigkeit, über partikulare Meinungen hinauszugehen. Hier beginnt auch der philosophische Begriff der Ästhetik historisch zu greifen. Mit ihm wird die Sensibilität für das Kunstschöne zum Teil der menschlichen Grundausstattung erklärt, welche ihrerseits am gebildeten Menschen bemessen wird.

Insofern Musik in ihrer hochkulturellen Ausprägung an diesem emphatischen Kunstbegriff partizipiert, schließt sich hier wieder einmal der Zirkel des Paradoxons, denn ihre Allgemeinheit ist eine durchaus auch historische. Nicht ohne Grund monierte Kant die epistemologische Unzuverlässigkeit der Musik. Auch wenn es nun zunehmend nicht mehr um Musiktheorie, sondern um Musikästhetik geht, und sich der Begriff der "Bildung" auf die Kompetenz zur Werkanalyse verschiebt,<sup>290</sup> bleibt dem scharfen Werkzeug der Kritik der doppelte Defekt nicht verborgen: Denn einerseits ist – nach Herder – Musik so partikular wie eine Sprache, andererseits gebricht es ihr am Signifikat. Damit gehört sie weder zur Sphäre voraussetzungsloser Aprioris, noch scheint sie besonders geeignet, der Vernunft zum Ausdruck zu verhelfen.<sup>291</sup> Nichtsdestotrotz wird in jener Zeit mehr über Musik geschrieben als je zuvor. Denn als Inbegriff des romantischen Bildungsverständnisses ist sie dafür prädestiniert, die Subjektkonstitution im ästhetischen Erlebnis in ein kunstreligiöses Heilsversprechen<sup>292</sup> zu verwandeln, das den kulturellen Mehrwert der Musik – nicht ohne Anspielung auf antike Vorstellungen – als zentrale Ressource ihres Programms der Erziehung zur Humanität anerkennt.

Der Begriff musikalischer Bildung unterliegt also bereits bis zum 19. Jahrhundert einer historischen Kaskadierung, die sich soziologisch als Differenzierung von Bildungsansprüchen und Lebenswelten niederschlägt. Darin manifestiert sich die

---

<sup>289</sup> Gadamer 1990 [1960], S. 18, 17.

<sup>290</sup> Dahlhaus 1985, a. a. O.

<sup>291</sup> Zu Kants philosophischem Ringen mit der Musik s. Fubini 1997, S. 171-172.

<sup>292</sup> Vgl. Ehrenspeck 1998, bes. S. 1179 ff; de la Motte-Haber 1995.

Entfremdung vom einheitlichen Begründungszusammenhang mathematisch fundierter Musiktheorie, welche allenfalls noch für Komponisten eine gewisse Bedeutung behält. Stattdessen treten die Diskurse über Musik zunehmend in den Dienst kultureller Selbstverständigung. Denn wo Tonkünstler in ihrer neuen Genierolle zu Vorreitern der schöpferischen Freiheit werden sollen, kann dies nur im Rahmen eines unhinterfragten Musikbegriffs geschehen, dessen Selbstverständlichkeit es gleichzeitig ist, die den Habitus der Kennerschaft wissenssoziologisch charakterisiert.

In der bildungsbürgerlichen Symphonie aus philosophisch-ästhetischer Universalitätsbehauptung und historisch partikularer Musiksprache schließlich verallgemeinert sich der elitäre Grundzug musikalischer Bildung im Geiste des modernen Ideologieverbunds aus Nationalkultur und Fortschrittsnarrativ. Hier gedeiht die Größe des großen "M": das Selbstbewusstsein eines Musikverständnisses, das zunehmend auf dessen faktischen Erfolg gründet und sich in Form staatlicher Bildungsinstitutionen niederschlägt. Diese jedoch kultivieren typische Tugenden der Moderne. Hierarchie, Arbeitsteilung, Hochspezialisierung und das minutiöse Befolgen von Vorschriften kennzeichnen eine Organisationsform, die ebenso in industriellen Zusammenhängen zur Anwendung kommt. Damit versucht Musik sich tatsächlich in soziologischer Hinsicht zum System zu schließen, als eine kulturelle Maschinerie, die lediglich punktuell auf die Zufuhr von künstlerischem Genie angewiesen ist und so ihre ästhetischen Risiken minimiert.<sup>293</sup> Diese Form der Akademisierung verkörpert weitgehend noch immer die historisch jüngste Stufe in der Entwicklung der Bildungskaskade, auf der die Verantwortung für die Begriffe von Musik und Bildung letztlich nach oben delegiert und dem Regime eines "nationalen Musiklebens" untergeordnet wird.

Angesichts einer solchen institutionellen Übermacht mag eine "Epoché der musikalischen Bildung" als schier aussichtsloses Unterfangen erscheinen. Doch ist die unüberhörbare Krisendiagnose der Musikerziehung<sup>294</sup> Grund genug, sich nicht darin beirren zu lassen. Vielmehr erschließt sich nun erst der Zusammenhang aus Annahmen, Regeln, Praktiken und Medien, der in der Moderne die ganze Spannweite zwischen professioneller Kunstproduktion und laienhaftem Musikkonsum vermittelt. Der Widerstand, der sich der Anstrengung der phänomenologischen Reduktion entgegenstellt, ist dabei keineswegs proportional zur gesellschaftlichen Hierarchie der Bildungsbegriffe. Vielmehr ist es gerade die emphatisch kunstmusikalische Variante, die mittlerweile einer

---

<sup>293</sup> Es ist wohl diese Form der Arbeitsteilung, welche die Musik für die Systemtheorie der Kunst so schwer verdaulich macht, obwohl Musik nach Luhmann (1995, S. 422, Fn.) durch die Romantik sogar zur "führenden Kunst" avancierte.

<sup>294</sup> Ehrenforth 2005, S. 497 ff. Vgl. Volke 2001.

"Epoché der Praxis" unterliegt und längst von pop- und subkulturellen Lebenswelten relativiert wird, wo sie nicht dekonstruktivistischen Strömungen ihrer eigenen Avantgarden ausgesetzt ist.<sup>295</sup> Der Skandal eines Diskurses über Musik diesseits kanonischer Kunst ist längst abgeklungen und alltäglicher Pragmatismus hält das kleine "m" ohnehin für allgemeiner als das große. Wesentlich heikler ist es da, der Gravitation eines Common Sense zu entgehen, der sich als erstaunlich dehnbar erweist.<sup>296</sup> Denn die vermutlich am weitesten verbreitete Form musikalischer Bildung hat, im Gegensatz zur Philosophie,<sup>297</sup> kein Problem mit unscharfen Begriffen. Auch wenn das musische Bildungsideal heute in einen Pluralismus der Sozialisationsinstanzen aufgelöst erscheint, wirken im Alltag elementare kognitive Reflexe, die eine diffuse Vorstellung davon produzieren, was Musik "eigentlich" sei: quasi das Phantombild eines Musikbegriffs, den genauer zu definieren nicht Aufgabe des Laien ist.

Diese lebensweltliche Sicht gilt es durchaus ernst zu nehmen,<sup>298</sup> ist sie doch auf ihre Art möglicherweise "realistischer" als jede herkömmliche Schulweisheit, die der Treue zur pythagoreischen Tradition nicht ganz entbehren kann. Andererseits jedoch gebietet kritisch-wissenschaftliche Skepsis, jeden ontologischen Schein zu durchbrechen und unreflektierte Vorstellungen der historischen Kritik zu unterziehen. Die "natürliche Einstellung" des Alltags nämlich ist geschichtsblind und bietet als solche kaum Anhaltspunkte, um kulturelle Kontingenzpotenziale oder gar die sachlichen Hintergründe und Konsequenzen historisch wirksamer Kontroversen zu durchschauen.<sup>299</sup> Ebenso wenig hat sie Interesse an einer Unterscheidung von sonophänomenaler und musikalischer Ebene. Gleichzeitig bleibt solche musikalische Alltagsbildung jedoch unverzichtbar, um die Problemlage überhaupt dingfest zu machen. Denn sie ist Teil eines hermeneutischen Zirkels, in dem jene Erfahrung generiert wird, die eine Differenzierung der Wahrnehmung erst möglich macht. Es wäre ein Irrtum zu glauben, dass ein Verzicht auf sie unmittelbar die reinen Phänomene zum Erscheinen bringt. Wahrnehmung beruht auf Erfahrung, und diese wiederum involviert nicht nur die Vorstellungskraft<sup>300</sup> sondern auch das Vor-Urteil.<sup>301</sup>

---

<sup>295</sup> Die nach Jean-Luc Nancy (2010, S. 48 ff) eine Aufmerksamkeitsverschiebung auf die Parameter "Rhythmus und Timbre" erzwingen.

<sup>296</sup> So das Konzept des "musikalischen Ohrs", das zwischen nativistischen und empiristischen Theorien changierend, wissenschaftlich schwer zu fassen ist (vgl. Kassler 2001, S. 265-294).

<sup>297</sup> Eine philosophische Antwort bietet Wittgensteins Terminus der "Familienähnlichkeit"; sie erinnert hier nicht zuletzt an eine familiäre Sozialdynamik der Vermeidung konfliktträchtiger Themen.

<sup>298</sup> Literatur im Sinne realitätsbasierte Fiktion kann hier als Quelle dienen.

<sup>299</sup> Adornos Kritik einer historisch entkontextualisierenden Musikpädagogik darf hier durchaus ernst genommen werden. Befreit man seinen Begriff des "musikalischen Materials" vom hegelianischen Fortschrittsnarrativ, bündelt er die Aspekte von Historizität und musikalischer Phänomenalität.

In diesem Sinn entpuppt sich jede denkbare musikalische Bildung als notwendiges Vorurteil, welches das Davor noch nicht gemachter ästhetischer Erfahrungen markiert.<sup>302</sup>

An diesem Punkt begegnen sich Phänomenologie und Hermeneutik in einem prototypischen Spannungsverhältnis. Dies sollte nicht überraschen: Denn insofern in der phänomenologischen Reduktion die wissenschaftliche Voreingenommenheit dispensiert wird, ist hier die Methode der Geisteswissenschaften betroffen. Am Anfang steht der Deutungsreflex als Keim musikalischer Erfahrung, der die phänomenale Wahrnehmung in eine kulturelle umkippt. Gerade an der Schnittstelle von Sonophänomenalem und Musikalischem verschränken sich Wahrnehmen und Deuten auf funktionale Weise. Phänomenologie und Hermeneutik operieren hier gewissermaßen im Handshake-Modus: Dies bezeichnet nichts anderes als die Schaltung unserer intentionalen Wahrnehmungsfilter. Demgegenüber bedeutet Epoché jedoch, im unvollendeten Deutungsversuch inne zu halten, so als würde man Speisen nur kauen ohne sie zu schlucken (oder "ver-" ohne "stehen"). Besonders dort, wo musikalische Bildung darin besteht, die Unterscheidung von Kultur und Natur, von Ästhetik<sup>303</sup> und Aisthesis als Reflex einzuüben, kann eine solche unnatürliche Haltung Kopfschmerzen verursachen.

Dafür prädestiniert sind diejenigen, die durch musikalische Praxis ein privilegiertes Verhältnis zur Erfahrung unterhalten und in ihrer Spezialisierung dem Sonophänomenalen gleichzeitig besonders nah und fern steht. Anders als das Publikum, das es gewohnt ist, fertige Musik zu hören zu bekommen, kennen sie sehr wohl die Abfallprodukte der musikalischen Kulturation. In ihrer Lebenswelt gibt es "Ver"-spieler, "falsche" Töne und "störende" Nebengeräusche, und er erkennt mit intuitiver Sicherheit "unsaubere" Intonation, "Patzer" und "schräge" Akkorde. Seine sonophänomenale Wahrnehmung ist geschärft wie kaum bei einem musikalischen Laien – und doch bleibt er in der Regel ein Agent des Musikkulturellen.<sup>304</sup> Denn bei aller Toleranz im Geschmacklichen bedeutet musikalische Praxis immer auch eine Stellungnahme zur Differenz von Musik und Nichtmusik, oder eigener und fremder Musikkultur.<sup>305</sup> Die gesellschaftliche Rolle der

---

<sup>300</sup> Sartres alternativer phänomenologischer Ansatz, der von der Vorstellungskraft ausgeht, erweist hier seine Gültigkeit in Ergänzung zur wahrnehmungsorientierten Phänomenologie.

<sup>301</sup> Gadamer 1990 [1960], S. 270 ff.

<sup>302</sup> Fremdheit als Teil einer Phänomenologie des Ästhetischen vereint die musikkulturelle Grenzüberschreitung mit der Erfahrung künstlerischer Innovation (Waldenfels 2010, S. 174 ff).

<sup>303</sup> Yvonne Ehrenspeck (1996) kritisiert zu Recht Versuche, die begrifflichen Grenzen von Ästhetik und Aisthesis zu verwischen. Hilfreicher wäre deren Präzisierung gegenüber einem pluralisierten (deskriptiven) Ästhetikbegriff, der sich musikhistoriographisch schon bei Dahlhaus (1985) andeutet und der ethnomusikologisch (laut Bruno Nettl, 2010, S. 222 f) noch der Ausarbeitung harret.

<sup>304</sup> Dies ist der Hintergrund für die Kontroverse, die lange Zeit zwischen Vergleichender Musikwissenschaft und (amerikanischer) Ethnomusicology über den wissenschaftlichen Erkenntniswert praktischer Studien in nicht-europäischer Musik bestand.

<sup>305</sup> Vgl. Nettl 2010, S. 219 f.

Praktizierenden verpflichtet sie einer Lebenswelt, in der das Musikalische ontologisch auftritt. Darin bleiben sie meist befangen, auch wenn sie in ihrer Spezialisierung für intentionales Hören bereits an der Schwelle zur phänomenalen Wahrnehmung stehen.

Die Aufmerksamkeit fürs Musikalische ist für die Musizierenden Teil ihres Habitus, jedoch für eine Hörerschaft, die diesen Namen verdient, ist sie ein historisches Produkt der Moderne und ihres missionarischen Bildungsenthusiasmus. Das Erscheinen des Musikalischen besitzt eine geschichtliche Dimension, die sich reziprok verhält zum Nichterscheinen des Sonophänomenalen, das Folge einer sonologisch konditionierten Aufmerksamkeitstauheit ist. Quer zur sozialen Ausdifferenzierung ihrer idealtypischen Aspekte zwischen bildungsbürgerlicher Kennerschaft, "westlichem" Common-Sense-Wissen und der hochspezialisierten Wahrnehmungskoordination der Praktizierenden, bezeichnet musikalische Bildung – und diese Bedeutung ist hier vielleicht am relevantesten – auch einen geschichtlichen Prozess: eine Expansionsbewegung, in der ein hegemonial gewordenes Musikverständnis rein quantitativ für eine größere Anzahl von Menschen zur Selbstverständlichkeit wird. So schwierig es ist, das "Erziehungsprogramm der Moderne" einer konkreten Evaluation zu unterziehen, so offensichtlich ist sein diffuser<sup>306</sup> Erfolg, der nicht nur demographisch, sondern auch geographisch zu Buche schlägt. Wo aus den modernen Transformationen pythagoreischer Musiktheorie ein medial kondensierter Weltstandard wird, erhält die Einübung entsprechender Intentionalitätsmuster der Wahrnehmung den Rang einer zivilisatorischen Leistung.

Während es die Naivität der verinnerlichten Wahrnehmungsintentionalität ist, die heute der phänomenologischen Reduktion im Wege steht, war es historisch umgekehrt die Naivität der rein sinnlichen Klangwahrnehmung, die zur Zielscheibe der philanthropischen Bildungsbemühungen wurde. Noch vor allem Verstehen ging es diesen um die "Richtigkeit" des Ohrenmerks, die Fähigkeit eine historisch gewachsene Tonsprache zu fokussieren: eine Kampagne, die die "Kompetenz fürs Musikalische" schürte und damit auch die "Demokratisierung" des impliziten epistemischen Konflikts betrieb. Denn gerade unter dem Vorzeichen der Vernunft – und hierin liegt das Paradox – wird das kulturelle Schaltungsdesign der Wahrnehmungskanäle erneut mit einem Geltungsanspruch aufgeladen, der die Verbindlichkeit pythagoreischer Metaphysik im Geiste einer semiotischen Rationalität erneuert, die nun aber ebenso anschlussfähig wird ans Fortschrittsnarrativ wie ans Inklusionspostulat der Aufklärung.

---

<sup>306</sup> Es genügt hier fürs Erste ein diffusionistisches Modell, das von Attraktoren wie Rationalität, Zweckmäßigkeit und Selbsterklärung ausgeht.

Symptomatisch ist in dieser Hinsicht die Haltung von Jean-Jacques Rousseau, einem Denker, dem nun gewiss kein blinder Glaube an die Errungenschaften der Zivilisation nachgesagt werden kann. In seiner Mehrfachrolle als Philosoph, als Enzyklopädist, als musikalischer Dilettant und als Gelegenheitskomponist war Rousseau in verschiedene Kontroversen seiner Zeit verstrickt, die sich abwechselnd auf politische und musikästhetische Themen bezogen. Die Frage nach menschlicher Gleichheit oder Ungleichheit, und jene nach den Vorzügen von italienischem oder französischem Opernstil, mögen uns heute in ihrer Tragweite als inkommensurabel erscheinen. In der aufklärerischen Lebenswelt Rousseaus verbindet sie eine philosophische Dimension, die den latenten Rollenkonflikt diskursiv vermittelt. Während sich das kritische Anliegen darin konkret als emphatischer Ursprungsdiskurs artikuliert, der die Natur des Menschen gegen ihre historische Zurichtung ausspielt, rückt Musik als Ausdrucksmittel in eine strategische Position, um den Menschen als potenzielles Vernunft- und Empfindungswesen auszuweisen. Dessen musikalische Begabung wird zum Eckstein einer säkularen Anthropologie, der sich die Aufgabe stellt, den Widersprüchen zwischen Zivilisations- und Demokratiekonzept zu entgehen. Denn neben der typisch Rousseau'schen Paradoxalstellung von Kultur als ebenso ver-bildender wie bildender Instanz,<sup>307</sup> bringt Musik eine Form der Spezialisierung ins Spiel, deren anti-egalitäre Eigenlogik die Argumentation in die Enge treibt. Mit der Musik realer "edler Wilder" war der philosophische Feldzug für die Idee der Gleichheit unterm Ancien Regime sicherlich kaum zu gewinnen.<sup>308</sup> So interveniert unvermeidlich der Faktor "Erziehung" als musikalische Enkulturation, gemäß einer Definition von Musik, die der Philosoph am besten gleich selbst vornimmt.<sup>309</sup> Auf der Suche nach den Potenzialen der "Natur des Menschen" gerät die "Natur der Musik" dabei allenthalben zur Verfügungsmasse, um den Ballast der pythagoreischen Tradition abzuwerfen ohne auf deren zivilisatorische Errungenschaften ganz verzichten zu müssen.

Ebenso wie Rousseau seine antiken Vorbilder eher in Sparta als in Athen findet,<sup>310</sup> sucht seine alternative Vision des Musikalischen wohlweislich Abstand zu den demokratiethoretisch problematischen Implikationen der pythagoreischen Musiktheorie

---

<sup>307</sup> Paul de Man (1993, S. 205 f) hat in der Auseinandersetzung mit Derridas Interpretation gezeigt, wie Rousseaus Geschichtsdiskurs auf einer rhetorischen Strategie der Entgegensetzung von Fort- und Rückschritt beruht.

<sup>308</sup> Nicht zu vergessen ist, dass sich zeitgleich bei Autoren wie Le Mestre ein expliziter Ungleichheitsdiskurs zu formieren begann, der die ideologische Polarisierung der Moderne vorbereitete (Berlin 1995, S. 123 ff).

<sup>309</sup> Als Verfasser eines Musikwörterbuchs und als Autor der großen Enzyklopädie zu musikalischen Themen (s. Rousseau 1989, S. 212-329).

<sup>310</sup> Nippel 2008, S. 118 f.



und ihres hierarchischen Modelldesigns.<sup>311</sup> Doch mit dem Pythagoreischen verwirft Rousseau auch den Klang selbst. Während ihn sein Ursprungsdiskurs dazu führt, die gemeinsame Genese von Sprache und Gesang zu postulieren,<sup>312</sup> subsumiert er das Instrumentale ebenso wie das Harmonische den zivilisatorischen Fehlentwicklungen, von denen nur mit Bedacht Gebrauch zu machen sei.<sup>313</sup> Eine denkbare Rehabilitierung des nicht-pythagoreischen Klangs verschwindet im Zuge dessen gänzlich hinter dem Primat des Melodischen, das sich unter dem enzyklopädischen Stichwort "unité de mélodie"<sup>314</sup> als Wesen des gesanglichen Ausdrucks hervorhebt. Indem Rousseau die Harmonielehre durch eine Melodielehre ersetzt, lanciert er eine musiktheoretische Kulturrevolution, die sich mit dem Wagemut des Dilettanten leichthin über reale Geschichte hinwegsetzt. Der Begriff musikalischer Bildung formiert sich darin neu, indem die handwerklichen Sicht<sup>315</sup> aufs musikalische Material gegen den Wissenschaftsanspruch des Sonologischen ausgespielt und mit einer tendenziell egalitären Vokalontologie<sup>316</sup> unterfüttert wird, die als Common-Sense-Formel des Rousseau'schen Befreiungsszenarios fungiert.<sup>317</sup> So erlebt "Musik" einen konzeptionellen Neustart, der den Menschen radikal gegenüber dem Mathematischen ins Recht setzt, ohne den historischen Triumph des Rationalismus über die Phänomene in seiner Substanz zu gefährden.

Rousseaus scheinbar geniales Ausweichmanöver hat jedoch seinen Preis; denn die behauptete Natürlichkeit ist ein Konstrukt, das sich allenfalls als rhetorisches Vehikel demokratisch gesinnter Musikerziehung rechtfertigen lässt. So zeigt sich sein Wörterbuch der Musik<sup>318</sup> auch tatsächlich als Reflex der kulturellen Praxis, der zwar mit der kanonischen Struktur des pythagoreischen Lehrgebäudes bricht, jedoch das Bemühen, Musik als soziale Ressource zu erschließen, mit historischer Ignoranz bezahlt. In der Fokussierung auf eine Phänomenologie des Musikalischen erhält diese eine Aura der

---

<sup>311</sup> Vertreten von Rousseaus Widersacher Rameau (Vgl. Christensen 1987; Fubini 1997, S. 156 ff; Gülke 1984, S. 48 ff), dessen Versuch, eine neo-pythagoräische Harmonielehre als neuzeitliche Wissenschaft zu formulieren, natürlich ebenso dem Geist der Aufklärung entspringt. Der "musikalische Paradoxal-Discourse" der Aufklärung (s. Lubkoll 1995, S. 27 ff), der letztlich ohne wirkliche theoretische Klärung blieb, entfaltet sich historisch in Verzweigungen, die unter dem Aspekt des nicht-pythagoräischen Klangs zu untersuchen ein eigenes Thema wäre.

<sup>312</sup> Rousseau 1989, S. 99-168.

<sup>313</sup> Fubini 1997, S. 162 ff.

<sup>314</sup> Vgl. Waeber 2009.

<sup>315</sup> Die Verschriftlichung handwerklichen Wissens spielte für das Projekt der großen Enzyklopädie eine zentrale Rolle.

<sup>316</sup> Simon 2004, S. 447 ff.

<sup>317</sup> Als späte Erben der Rousseau'schen Vision können die sozialistischen Massenchöre des 20.

Jahrhunderts gelten; die Tatsache, dass Schallaufnahmen davon wohl kaum je wirkliche Popularität erreichten, deutet auf die ästhetische Kluft zwischen sonischem Mitmach-Erlebnis und sonophänomenaler Reizlosigkeit.

<sup>318</sup> Vgl. Gülke 1984, S. 135. Es könnte tatsächlich lohnend sein, das darin kondensierte Verständnis von Musik als kulturelles Referenzsystem genauer zu untersuchen.

Natürlichkeit, in der geschichtliche Selektivität vom Pathos der Menschenwürde überstrahlt wird.

Gleichzeitig hinterlässt der suspendierte Begründungszusammenhang von Musiktheorie und Musikerziehung ein theoretisches Vakuum, das nur notdürftig mit Pragmatismus überbrückbar ist. Entsprechend spielt im "Émile", Rousseaus reformpädagogischem Manifest, Musik lediglich eine marginale Rolle.<sup>319</sup> Dass die spontanen klanglichen Artikulationen von Kindern kaum Hinweis auf eine angeborene Musikalität ergeben, zeigt sich dabei als argumentative Achillesferse seines emanzipatorischen Erziehungskonzepts. So empfiehlt Rousseau denn auch verschämt praktische Disziplin, wie etwa das Üben einfacher Kadenzen,<sup>320</sup> und erweist mit solcher Best-Practice-Pädagogik implizit einem zentralen Dogma seiner pythagoreischen Widersacher Referenz.

Eine Didaktik nicht-pythagoreischer Klangexperimente war von Rousseau also ebensowenig zu erwarten, wie ihr pythagoreisches Pendant. Im Gegensatz zu mancher musikalischer Reformpädagogik des 20. Jahrhunderts kann das Erziehungsprogramm der Aufklärung auf die Gewöhnung an historisch gewachsene Konventionen nicht verzichten. Rousseaus nicht-pythagoreische Ursprungserzählung erneuert dabei die kulturelle Schließung im Namen der Sprachanalogie und verschiebt die phänomenale Irritation des Klanglichen ins unvermeidliche Hintergrundrauschen<sup>321</sup> – schließlich beruht im analogen Sinn auch die aufklärerische Fortschrittserwartung auf der Macht der Schriftsprache und nicht auf den phonetischen Unterschieden der Dialekte.<sup>322</sup> Auch wenn an Stelle des mathematischen ein linguistisches Modell auftritt, welches Musik als "Ursprache der Emotionen" qualifiziert, bleibt die Blickrichtung auf ihre Materialität logozentrisch, nicht phänomenologisch. In Abhebung von der tierischen Lautäußerung erscheint das spezifisch Menschliche nun als pseudo-sprachliche Konvention, und musikalische Bildung analog zur Sprachkompetenz<sup>323</sup> – ein philosophischer Tunnelblick, unter dem zwei Jahrtausende mathematischer Spekulation zum technischen Detail schrumpfen.

---

<sup>319</sup> Ehrenforth, S. 284.

<sup>320</sup> Ebd. S. 286.

<sup>321</sup> Offenbar litt Rousseau unter einem multiplen Ohrgeräusch; zum möglichen Einfluss auf seine musikästhetische Position s. Waeber 2009.

<sup>322</sup> Gerade für Frankreich hat die Analogie eine konkrete historische Dimension: die zentralistische Durchsetzung einer Hochsprache als Erbe der Aufklärung, das dann im 20. Jahrhundert heftige regionalistische Gegenreaktionen auslöste. Zur "Nationalisierung der Sprachen" vgl. Giesecke 1992, S. 58 ff.

<sup>323</sup> Der Gedanke wird fortgeführt von Herder, der damit einerseits die Perspektive einer "Kulturellen Musikwissenschaft" vorbereitet, andererseits die Blaupause liefert für die kulturelle Konstruktion von Nationalstilen.

Damit blendet der Diskurs der Aufklärung aber auch das wesenhafte Spannungsverhältnis von Sonologischem und Sonophänomenalem aus. Stattdessen richtet sich das Interesse auf die historisch vorgefundenen Phänomene des Musikalischen,<sup>324</sup> um deren Inklusionspotenzial durch gezielte Vereinfachung zu erhöhen.<sup>325</sup> Die Rationalisierung des musikalischen Funktionssystems zur Laientauglichkeit ist das Bildungsangebot, welches die Denker und Komponisten der Aufklärung unterbreiten; komplementär dazu formulieren sie aber auch eine Bildungsforderung: Die Laien haben ihre Aufmerksamkeit zu schulen, um das Musikalische als solches zu erkennen. Während die Komponisten Techniken erforschen, um die Aufmerksamkeit des Publikum zu fesseln, richtet sich an dieses die Erwartung, das Wesentliche zu fokussieren: nämlich Musik als Tonsprache, die sich in den Dimensionen von Form und Ausdruck entfaltet.<sup>326</sup>

An dem Punkt jedoch, wo dieser Bildungsanspruch auf den ästhetischen Diskurs übergreift, droht der demokratische Impetus in Exklusion zu kippen: die Ursprungserzählung erfährt eine abermalige Wendung, in welcher der Fortschrittsgedanke zivilisierungsgeschichtlich<sup>327</sup> ausgedeutet wird. Wenn bei Sulzer und Forkel rechtes Musikverständnis zum Zivilisationsattribut stilisiert wird, unterliegt jede Aufmerksamkeit fürs Sonophänomenale dem Stigma des Primitiven: "Unkultivierte Völker" sind es, die klangliche Erscheinungen für die Sache selbst halten und sich unverständig ihren Sinnesreizen hingeben, "Wilde" gar.<sup>328</sup> Hier feiert nun der Barbar seine rhetorische Wiederauferstehung, der seinen Platz im Vormusikalischen zugewiesen bekommt, während sich der zivilisatorische Führungsanspruch aus der Wahrnehmungskompetenz für eine historisch partikuläre Musiksprache begründet. Wo hier aber eine pythagoreisch delegitimierte Universalitätsbehauptung beginnt, an der Schwelle zum Kulturimperialismus zu wirken, besteht Grund genug für ein phänomenologisches Schweigegebot.

---

<sup>324</sup> Reinhart Kosellek (2006) sieht besonders bei Mozart "die bis dahin dominanten Wiederholungs- und Variationsstrukturen" als Grundlage für Innovation als "je einmalige Überraschung" (S. 155); Musik korrespondiert damit einem Begriff von Bildung, der darauf zielt, "die Einmaligkeit einer Individualität zu ermöglichen, ohne auf ihre Verschränkung mit der Gesellschaft zu verzichten" (ebd., S. 157).

<sup>325</sup> Zum Diskurs über Simplizität, Einfalt und Fasslichkeit s. Mackensen 2000.

<sup>326</sup> Riley 2004, S. 100 ff.

<sup>327</sup> Zum Verhältnis von "civilité" zu "civilisation" siehe Elias 1975, S. 48 ff.

<sup>328</sup> Riley 2004, S. 65 ff.

### 1.3.3 Sonophänomenales Hören am Computer

Mehr als jede andere Technologie steht der Computer heute quer zur Schichtung der Lebenswelten. Als Technologie – nicht als Medium – besitzt er eine soziologische Tiefendimension und steht dem Alltagsmenschen gleichzeitig so fern und nah wie nur möglich. Während der Programmierer als Großmagier des Informationszeitalters über das Arkanum der Maschinensprachen gebietet und eine radikale Abkehr vom Alltag vollzieht, um mathematisch-kybernetische Spezialwelten zu konstruieren, tritt dem Benutzer ein Schnittstellendesign gegenüber, das sich unter ökonomischem Wettbewerbsdruck so eng wie möglich an seine Alltagswelt anzuschmiegen versucht.<sup>329</sup> Im Computer manifestiert sich heute eine techniksoziologische Spreizung von Entfremdung und Annäherung,<sup>330</sup> die in der Polarität von Machbarkeit und Wünschbarkeit zwei komplementäre Modi instrumenteller Vernunft verkoppelt. Die trotz Künstlicher Intelligenz und Robotik unaufhebbare ontologische Asymmetrie von Maschine und Mensch definiert dabei die systemischen Enden jenes Übersetzungszusammenhangs der Symbolsprachen, der sich als "postmoderne[r] Turm von Babel"<sup>331</sup> vom Binärcode bis zum – dem Anspruch nach – interkulturell verständlichen Icon erstreckt. Denn wenn nach Gregory Bateson Information "any difference that makes a difference"<sup>332</sup> ist, so produziert die Differenz von Null und Eins nur Rauschen, solange sie nicht an eine der menschlichen Welten angeschlossen ist. Erst in der Benutzeroberfläche wird der Sinn der Programmierung deutlich, wenn die Maschine sich dem Menschen verständlich machen muss. Hier vollzieht sich die "automatische Einschreibung der Welt",<sup>333</sup> und das in zunehmendem Maße, seit der Computer, dem militärisch-industriellen Monopol entwachsen, zum Konsumartikel geworden ist. Gegenüber der dunklen Seite des Quellcodes tritt die helle Welt der Benutzeroberfläche in Erscheinung, die prinzipiell anthropozentrisch und enzyklopädisch ausgelegt ist. Die vorerst letzte Stufe der medialen Taylorisierung präsentiert uns darin das Menü als Speisekarte, in der sich Appetition<sup>334</sup> und Funktionalität schlüssig verbinden. Während noch die kritische Designtheorie der 80er Jahre mit dem Einheitsquader des

---

<sup>329</sup> Vgl. Flusser 1995, S. 277.

<sup>330</sup> Beachtenswert immer wieder die ausgeprägte Gender-Differenzierung von "männlichem Programmierer" und "weiblicher Benutzerperspektive" – ebenso die prominente Rolle von Frauen in der elektronischen Musik als Pionierinnen eines sonophänomenalen Ansatzes; diesem Zusammenhang wäre nachzugehen!

<sup>331</sup> Kittler 1993, S. 228.

<sup>332</sup> Zit. nach Bolz 1993, S. 111.

<sup>333</sup> Baudrillard 1994, S. 23.

<sup>334</sup> Waldenfels 2002, S. 374.

Computers das Ende des Designs gekommen sah, ist "unsichtbares Design"<sup>335</sup> mittlerweile zum Patentrezept der Schnittstellengestaltung geworden, um den Nutzungserwartungen und Kommunikationsbedürfnissen des Users unterm Druck des Marktes entgegenzukommen.

Das Weltbild der Benutzeroberfläche stützt sich auf eine Technoanthropologie der Explizierung impliziten Wissens, die so unkritisch ist wie letzteres. Die Wahrheit der Benutzeroberfläche ist im wahrsten Sinn oberflächlich und nivelliert nicht nur den Gegensatz von Realität und Fiktion, sondern auch jenen von Natur und Kultur, indem sie Alles auf den gleichen Bildschirm reduziert. Diese Oberflächlichkeit ist so postmodern wie archaisch: Die Konstruktion ist total und kontextlos und geht von unreflektierter Lebensweltlichkeit aus. Sie beruht auf einem "innerhalb jeder Zivilisation [bestehenden] Gesetz der Solidarität zwischen den individuellen und sozialen Strukturen einerseits, den technischen und funktionellen Modalitäten andererseits",<sup>336</sup> durch welches jede Kritik am Common Sense zum strukturellen Tabu wird. Als Abdruck idealtypischer Lebenswelten bleibt die Welt der Benutzeroberfläche epistemologisch dubios, denn ihre Tiefe ist nicht reflexiv, sondern rein funktional bestimmt. Darin äußert sich der "Ausfall herkömmlicher Differenzen [...]" als Zerstörung von Kriterien einer treffenden Unterscheidung und zieht eine wachsende Ohnmacht der Theorie gegenüber der Indifferenz der Verhältnisse nach sich.<sup>337</sup> Demgegenüber setzt hier eine Medienphänomenologie an, die das "Lob der Oberflächlichkeit"<sup>338</sup> zur methodischen Maxime erhebt. Eine Phänomenologie des digitalen Scheins liest diesen als digitales Spiegelbild der Lebenswelten – eine Spiegelung, die allerdings eher einem kulturellen Phantombild gleicht. Sie dupliziert mechanisch Stereotypen ebenso wie Pluralismen und erledigt jede lebensweltliche Abweichung in einem Akt "repressiver Toleranz" durch Digitalisierung. Gleichzeitig erfasst die "Indifferenz der Verhältnisse" auch die soziokulturelle Seite des Symbolischen, in dem Maß wie die Hierarchie der Differenzen im formatierten A-B-Vergleich der Entzauberung verfällt.

Die Welt der Benutzeroberfläche erschließt sich einer konstruktivistisch-phänomenologischen Medienepistemologie, für die es nicht nur eine "Software gibt",<sup>339</sup> sondern diese auch in ihrer Dualität von phänomenotechnischer Simulation und kultureller Einschreibung lesbar wird. Ihr dokumentarischer Aussagewert rückt unter Nivellierung von Kriterien der "Wissenschaftlichkeit" in einen wissenssoziologischen Kontext, in dem

<sup>335</sup> Burkhardt 2012, S. 25, 125; die Burckhardt'sche Formel könnte salopp als "function follows needs" (statt "form follows function") umschrieben werden.

<sup>336</sup> Baudrillard 1991, S. 157.

<sup>337</sup> Kamper 1991, S. 97.

<sup>338</sup> Flusser 1995.

<sup>339</sup> Vgl. die entgegengesetzte These Friedrich Kittlers (1993, S. 225).

ihre phänomenale Wirklichkeit von der Frage kultureller Konstruktion nicht zu trennen ist. Denn letztlich verweist die allgemeine "Kalkulierbarkeit der Welt"<sup>340</sup> auf jene Welt der Erscheinungen zurück, in der harte Wissenschaft und zweckfreies Spiel als Kulturtätigkeiten nebeneinander existieren. Das medienarchäologische Narrativ von der Koevolution von Mathematik und Musik<sup>341</sup> erfasst hier eben nur einen Wirklichkeitshorizont, der im lebensweltlichen Rahmen beispielsweise um die Phänomenalitäten ludischen Typs zu ergänzen wäre. Besonders wenn es um Computer und Musik<sup>342</sup> geht, prägt sich mittlerweile das ganze kulturelle Spektrum den Architekturen der Benutzeroberflächen ein, wobei die *litterati* nicht mehr über die Notenschrift, sondern die Beherrschung von Programmiercodes definiert werden.<sup>343</sup> Diese Codes aber kümmern sich nicht um inkompatible Musikbegriffe und sind geeignet, jedwede Form der klanglich-musikalischen Praxis als Software zu simulieren.

So wird die Analyse digitaler Arbeitsumgebungen zum postmusikalischen Forschungsfeld, das Aufschluss verspricht über die mikroweltliche Architektur, die sich unter den elastischen Begrifflichkeiten von "Sound" und "Musik" verbirgt. Diese projiziert unter anderem zweieinhalb Jahrtausende europäischer Musik- und Technikgeschichte auf den Bildschirm instrumenteller Objektivität, wobei die moderne "Krise des Musikbegriffs" in der postmodernen aufgeht und sich als eigentliches Lebenselixier des Software-Marktes erweist. Die Benutzeroberflächen, die visuelle Strukturen zur Manipulation hörbarer Phänomene anbieten, sind weniger als Extensionen des menschlichen Körpers zu verstehen, sondern vielmehr als Schaltflächen auditiver Erfahrung, welche im Kontext changierender Konzepte von Sound und Musik erst in der Interaktion mit der Benutzeroberfläche des Computer zu erlangen sind. Dieser stellt den kulturellen Umgang mit dem Hörbaren auf eine neue Stufe, indem er menschliche Intentionalitäten und technische Potenzialitäten zum positiv verstärkenden Regelkreis zusammenschließt. Am Computer treffen sonologische, musikalische und sonophänomenale Welten aufeinander, die den kulturellen Status Quo markieren, ohne dass die wissenschaftsgeschichtliche Tragweite dieses Rendezvous' unmittelbar zu diskursiven Komplikationen führen würde. Denn beim Wechsel zwischen Synthese-Umgebung, Midi-Code und Wave-Editor surft der Benutzer leichtfertig zwischen alternativen Paradigmen, die keine Auskunft geben über die komplexen historischen Umstände ihres In-die-Welt-Kommens.

---

<sup>340</sup> Flusser 1995, S. 273.

<sup>341</sup> Siehe Berz 2012; vgl. Ernst 2010, S. 190 ff.

<sup>342</sup> Der Gegensatz spiegelt sich bereits im Spektrum der einschlägigen Presse, das von konsumenten-orientierten Publikationen bis zum elitären "Computer Music Journal" reicht.

<sup>343</sup> Vgl. Flusser 1995, S. 274.

Sonohänomenales Hören ist eine Option, die der Computer dort bietet, wo die Zeichenebenen des mathematischen wie des musikalischen Codes strategisch ausgeblendet werden. Die Benutzeroberfläche macht die phänomenologische Reduktion technologisch operationalisierbar, indem sie es ermöglicht, die konstruktiven Ebenen im Menü 'stumm zu schalten'. Was bleibt, ist die Audio-Umgebung, in der die Liste der Effekte<sup>344</sup> für ein manipulatives Arsenal steht, das seinem Wesen nach überwiegend destruktiv wirkt:<sup>345</sup> sowohl

in Bezug auf die Eindeutigkeit sonologisch generierter Signale, wie gegenüber zeichentreuen Realisierungen von Notentext. Sie öffnet das Gehör für das Sonophänomenale, das sich nicht über visuelle Zeichen, sondern über die Wahrnehmung des Gehörten definiert. Der digitale Effekt nämlich bricht endgültig mit dem Mythos vom semiotischen Übertragungszusammenhang zwischen sonologischem Kalkül und erfahrbarer Gestalt. Er wirft die Suche nach dem Erscheinen des Ästhetischen auf das Prinzip von Versuch und Irrtum zurück und hinterlässt eine künstlerische Praxis der Selbstbestimmung des Musikalischen, die nur noch sinnlich erfahrbare Kriterien gelten lässt. Als ästhetische Praxis ohne Keyboard und Noten tritt die sonophänomenale Gestaltung dort in Funktion, wo die Kriterien sonischer High-Fidelity enden. Jenseits der sonischen Kompetenz des Tonmeister ist der eigentliche Großmeister des sonophänomenalen Hörens heute der Mastering-Engineer, dessen ästhetische Entscheidungen auf Erfahrung in Form einer intuitiven Techno-Kasuistik beruhen, die denkbar weit ab liegt vom Gravitationspol traditioneller musikalischer Bildung.

Der Computer in voller Programm-Ausstattung kann heute als Werkzeug einer Aufmerksamkeitslenkung dienen, die selektiv auf Intentionalitäten abzielt. Ihre visuelles Medium ist hier die Wellenformdarstellung, die, ohne selbst wirklich dekodierbar zu sein, immerhin – und ganz wesentlich – von den Zeichenebenen des Sonologischen wie des Musikalischen ablenkt. Als Ergebnis einer "phänomenologischen Reduktions-Software" besitzt sie das Potenzial, jene Aufmerksamkeitsverschiebung im Hören zu provozieren, durch welche klangliche Strukturen anthropozentrisch beurteilbar werden, ohne sofort den Kognitionsmustern erlernter Musikalität unterworfen zu sein. Das experimentelle Wissen um psychologische Hörpräferenzen führt dabei – unabhängig davon inwieweit diese physiologisch angelegt oder erlernbar sind – zu einer Methodik der phänomenalen

---

<sup>344</sup> Während der MIDI-Standard auf Jahrhunderte alten Konventionen beruht, implementiert der VST-Standard eine kulturelle Revolution, deren Tragweite jene der Einführung des modernen europäischen Tonsystems vielleicht noch übersteigt.

<sup>345</sup> Eine Ausnahme bilden – als technisch implementierte Pythagoräismen – der Harmonizer sowie alle Effekte, die einem Signal "harmonische" Obertöne hinzufügen: scheinbar paradoxerweise in der Praxis eher als Effekte im negativen Sinn einer "ästhetischen ultima ratio" verrufen.

Annäherung,<sup>346</sup> die als ästhetische Ressource anders gelagerten künstlerischen Programmatiken gegenübertritt. Als Gegenpol zur sonologisch-abstrakten "Computer Music" geht die digitale Praxis des Sonophänomenalen von der sinnlichen Wirkung aus, die im Selbst- und Fremdttest optimierbar ist und künstlerische Kreativität mit empirischer Rezeptionsforschung verknüpft. Sie lässt damit sowohl den wissenschaftlichen Pythagoreismus der totalen Synthese, als auch den kulturell temperierten Pythagoreismus namens "Musik" hinter sich, um dem Merleau-Ponty'schen "Primat der Wahrnehmung" zu seinem Recht zu verhelfen.

---

<sup>346</sup> Exemplarisch genutzt im Genre "Ambient", das (wenngleich über seine Funktionalität definiert) im Rahmen einer empirischen Wirkungsästhetik, freizügig mit pythagoräischen wie nicht-pythagoräischen Materialien operiert.



## 2 BEFUNDE

### 2.1 Aulos – Logos – Demos:<sup>347</sup> nicht-pythagoreischer Klang in der Antike

#### 2.1.1 Medium Musikinstrument

Musikinstrumente können Menschenleben überdauern und sie können von Hand zu Hand gehen. Insofern sind sie nicht nur Technologien zur Klangerzeugung, sondern auch Medien, die Informationen über musikalische Möglichkeiten speichern. In ihnen stecken Maße, Tonabstände, spieltechnische Potenziale und Klangcharaktere, die auf Aktualisierung warten.<sup>348</sup> So sind Forscher eifrig darum bemüht, die Daten auszulesen<sup>349</sup> aus den musealen Sammlungen von Musikinstrumenten, welche scheinbar Auskunft versprechen über die Musik, die durch sie zum Klingen gebracht wurde.

Ein Präzedenzfall ist der altgriechische Aulos, die Doppel-Schalmei, deren zentrale Bedeutung für die griechische Kultur aus reichhaltigem Bildmaterial rekonstruiert werden kann. Ich möchte die Fragen, ob man beim Aulos von einer Schalmei sprechen darf und warum er paarweise gespielt wurde überspringen, um zunächst den medienarchäologischen<sup>350</sup> Blick auf die Ursprungsfrage zu richten. Ob die ersten Auloi nun aus Kleinasien nach Griechenland kamen oder ob sie von attischen Hirten nach mündlich überliefertem Handwerkerrezept geschnitzt wurden, in jedem Fall war da zuerst das Artefakt: ein Rohr mit Fingerlöchern, das völlig offen lässt, wie man richtig darauf spielt.<sup>351</sup> Das Artefakt, als Medium betrachtet, bringt eine Unklarheit darüber zu Tage, was

---

<sup>347</sup> Die drei Stichworte stehen grob für drei wissenschaftlichen Ansätze, die in diesem Text zusammengedacht werden sollen: Musikarchäologie (u. a. Schlesinger, Landels, Hagel), Medienarchäologie/-genealogie (u. a. Lohmann, Kittler, Ernst, Carlé) und historische Soziologie (u. a. Csapo, Martin, Wallace, Wilson).

<sup>348</sup> Freilich enthüllt sich diese mediale Seite nur dem archäologischen Blick. Aus der Perspektive der historischen Musikpraxis waren Musikinstrumente in erster Linie Werkzeuge (*organa*). Die Zwitterstellung zwischen Medium und Werkzeug führt genealogisch zum selbstspielenden Klavier, das im Gegensatz zum Phonographen nur seine eigene Musik abspielen kann. Zwischen beiden Funktionen vermitteln Spiel- und Merkhilfen wie verschiebbare Stege, Griffbretter, Capodaster, Tabulaturen, farbige Tasten. In der (dekonstruktivistischen) Musik des 20. Jahrhunderts spiegeln sich die beiden Seiten exemplarisch in den unterschiedlichen Ansätzen hinter Conlon Nancarrow's manischen Musikautomaten und John Cages Präparier-Anweisungen für Klavier.

<sup>349</sup> Auf die Zweideutigkeit des Wortes "auslesen" hat Peter Sloterdijk (1999, S. 43) hingewiesen. Ins Epistemologische gewendet, trifft dies präzise eine Grundproblematik der Aulosforschung, die sich salopp als "Theoriebildung durch selektive Wahrnehmung" benennen ließe. Vgl. die Kritik von West (S. 96) an Schlesinger, oder von Mathiesen (2007, S. 319) an Hagel.

<sup>350</sup> "Medienarchäologisch" bedeutet in unserem Zusammenhang vor allem, allen Versuchungen zu widerstehen, Artefakte entschlüsseln zu wollen.

<sup>351</sup> Die damit angesprochene Ambivalenz von Erfindung und Fund bildet sich treffend im Mythos von Marsyas ab: Einerseits gilt dessen Vater als Erfinder des Aulos, andererseits hat Marsyas den von Athene weggeworfenen Aulos ge-funden.

Information ist und was praktische Beschränkung, was Prinzip ist und was technischer Kompromiss, ein systemisches Rauschen also, welches das Auslesen des Mediums zum Rätselraten macht – und dies vielleicht schon für die ersten griechischen Auleten. Dieses Apriori des Artefakts als Rätsel vor aller Theorie gilt es im speziellen Fall des Aulos zu bedenken, der, wie zu zeigen sein wird, als Zwitter von Medium und Schein-Medium seine eigene hermeneutische Dynamik erzeugt. Um es bereits vorwegzunehmen: kein göttlicher Programmierer hat jemals seine Stimmigkeit garantiert, sodass der Aulos an die Halbgötter, Satyren und Metöken fiel und ihm die höchsten kulturellen Weihen versagt blieben. Sein Code ist semi-kryptisch und war dies schon immer. Mit den Worten Michel Serres: "Und wir bleiben im tiefen Dunkel des Geheimnisses. Denn auch hier können wir den Ursprung der Technik gar nicht ohne den Ursprung des Menschen denken, der immer schon *faber* war oder eher noch: der überhaupt erst erstand, weil er *faber* war."<sup>352</sup>

Die griechische Antike, die nebenbei auch den Aulos zur Berühmtheit gebracht hat, gilt gemeinhin als Brutstätte einer philosophisch-wissenschaftlichen Kultur, die in ihrer historischen Konsequenz zur mittlerweile globalisierten Form von abendländischem Denken und technischer Zivilisation geführt hat. In medienarchäologischer Hinsicht wurde hier, wie Friedrich Kittler eindrücklich gezeigt hat, ein Betriebssystem programmiert, dessen *n*-te Versionen mittlerweile die Gestalt von Textverarbeitungsprogrammen, Suchmaschinen oder Interkontinentalraketen angenommen hat.<sup>353</sup> Mit der eindeutigen phonetischen Kodierung von gesprochener Sprache und der systematischen Erforschung von Algebra und Geometrie entstanden die Grundlagen für künftige wissenschaftliche, technische und informationelle Revolutionen. Das griechische Konzept des "*logos*" steht dabei für den Gegenstand der Kodierung, sei dies nun ein Wort oder ein Zahlenverhältnis. Denn im Zusammendenken von phonetischer Schriftsprache und einer Zahlenontologie wie sie von der pythagoreischen Schule kultiviert wurde, liegt der Ursprungskontext einer Kultur begründet, die von Derrida als zugleich phonozentrisch und logozentrisch charakterisiert wurde. Die besondere Rolle welche in ihr der Musik zukommt, resultiert nicht nur aus deren bekannter Assoziation mit den Himmelssphären, sondern viel konkreter aus der Einheit eines Zeichensystems für Sprachlaute, Zahlen und musikalische Tonhöhen.<sup>354</sup> Es wird zu zeigen sein, dass darüber hinaus nicht nur Musikinstrumente in ihrer Funktion als "Rechenzentren"<sup>355</sup> entscheidend für die Entwicklung der antiken Mathematik waren, sondern dass darüber hinaus die Berechenbarkeit von Musik ein

---

<sup>352</sup> Serres 1992, S. 226.

<sup>353</sup> Kittler 2006/2009.

<sup>354</sup> Dieser "Medienverbund" lokalisiert die "Geburt des Vokalalphabets" im "Geist der Poesie" (Ernst 2006).

<sup>355</sup> Im Sinne von Latour 2000, S. 379.

musikkulturelles Paradigma begründete, dessen Wirkung über das "Abendland" weit hinaus reicht. Dieser musikalische Logozentrismus beinhaltet, wie Musikethnologen vermuten dürfen, einen wenig beachteten Ethnozentrismus, den der "Okzident" mit dem "Orient" teilt.<sup>356</sup>

Seine offensichtlichste materielle Gestalt fand dieses logozentrische Verständnis der Musik in der symbolisch aufgeladenen Form der Leier oder der Kithara,<sup>357</sup> jenes Instruments also, dessen abzählbares Saitenwerk den Logos visualisiert und dessen Töne die menschliche Stimme zur Harmonie anleiten. Es ist dieses Ideal eines gedoppelten Logos, das die enge Verbindung von Dichtung und Musik in der griechischen Antike begründete. Aus diesem Ideal leitet sich dann sekundär die folgenreiche Gegenüberstellung von Saiten- und Blasinstrumenten ab, die im bekannten griechischen Mythos von Apoll und Marsyas ihren sinnfälligen Ausdruck fand.<sup>358</sup> Der Versuch, die medialen und epistemischen Potenziale des Aulos zu erkunden, richtet den Blick von vorneherein auf die Relation zu einer logozentrischen Hierarchie, deren Spitze von diskreten Saiten gebildet wird. Worin besteht also diese kulturelle Schlüsselstellung der Kithara oder ihrer Laienkompatiblen Variante, der Lyra? Zweifellos war es dieses Ensemble aus sichtbaren Saiten und klingenden Tönen, aus inhärenten Proportionen, zählbaren Tonschritten und stimmbaren Elementen, das sich für die Entwicklung einer mathematischen Musiktheorie als tauglichstes Referenzmodell anbot. Als kultureller Standard dem neuzeitlichen Klavier vergleichbar, war die Kithara/Lyra demgegenüber jedoch gleichzeitig mehr oder weniger als ein solcher: hielt sie doch nicht nur einen sondern zwei Parameter offen: die Frage des richtigen Spiels *und* die Frage der richtigen Stimmung.

Als Terminus technicus der Wissenschaftsforschung kommt einem da leicht Hans-Jörg Rheinbergers Begriffsprägung des epistemischen Dings in den Sinn. Friedrich Kittler – und ihm folgend Martin Carlé – haben diese Assoziation aufgegriffen, um die Rolle der Kithara zu bestimmen: doch zu Recht?<sup>359</sup> Bei genauerer Lektüre von Rheinbergers Schriften fällt es schwer, diesem Begriffsgebrauch zu folgen. Vielmehr scheint hier der treffende Rheinberger'schen Begriff eher jener des *technischen* Dings zu sein.<sup>360</sup> Ein Instrument, eine physikalische Vorrichtung, die für jeden und zu jeder Zeit die gleichen Bedingungen der Stimmbarkeit und Spielbarkeit liefert. Die Kithara ist nicht selbst

---

<sup>356</sup> So zeugen Bruno Nettls (2010, S. 226 f) Gespräche mit seinen persischen und indischen Lehrern von der Existenz paralleler Universalitätsansprüche auf musiktheoretischer Grundlage.

<sup>357</sup> Während zunächst die Kithara als Standard und die Lyra als Schülerinstrument gilt, macht Aristoteles die Lyra zum Standard, nachdem die Kithara zum Virtuosen-Instrument geworden war.

<sup>358</sup> Zu den Varianten und Transformationen dieses Mythos s. Wilson 1999, S. 60 ff; vgl. Wilson 2004, 274 ff.

<sup>359</sup> Kittler 2006, S. 250, 254 (Fn. 3), 331; Carlé 2006, S. 291.

<sup>360</sup> Rheinberger 2006, S. 24 ff.

Gegenstand der Erkenntnis, sondern Hilfsmittel zur exemplarischen Realisierung des Erkannten. Denn das *epistemische* Objekt ist die Harmonie, die qualitative Differenz von *gestimmt* und *verstimmt*, deren zahlhafte Begründung den Kern der Beweisführung darstellt.<sup>361</sup> Die forschende Tätigkeit am Instrument besteht daher in Prozeduren zur Bestimmung "sauberer" Intervalle, welche als epistemische Dinge "den prekären Status [haben], in ihrer experimentellen Präsenz abwesend zu sein".<sup>362</sup> Es ist die kontrollierte Vermittelbarkeit mathematischer wie ästhetischer Qualitäten, welche die Kithara neben dem technischen Ding auch zum didaktischen Instrument macht, einem Übungsgerät für Gehör und Abstraktionsvermögen. Solche Operationen sind nur möglich, da die Kithara bezüglich ihrer Technik und Bedienbarkeit völlig transparent ist.

Die Frage, ob die Kithara ein epistemisches oder ein technisches Ding sei, ist hier alles andere als trivial, denn davon hängt auch die präzise Bestimmung des Status des Aulos ab. Die kulturelle Entgegensetzung der beiden Instrumententypen, die von Platon und Aristoteles mit philosophischen Argumenten untermauert wird, lässt sich nur in einem Kontext verstehen, der den wissenschaftlichen wie den vorwissenschaftlichen Umgang mit Technik einbezieht. Die experimentelle Praxis, die sich bis zu einem gewissen Grad aus dem Umgang mit Musikinstrumenten von selbst ergibt, kann nicht in Eins gesetzt werden mit den normenbildenden Praktiken, welche Musik als überindividuelles System installieren. Gleichzeitig ist der antike Komplex von Musik und Mathematik nur bedingt mit den Strukturen moderner Forschungslabore und -prozesse vergleichbar: Auf der einen Seite ist da das wirkliche epistemische Ding: "Harmonie" ist mehr als ein berechenbares Zahlenverhältnis, nämlich ein normatives Kriterium.<sup>363</sup> Die Suche danach hat die mathematische Musiktheorie in Gang gesetzt, doch das Erkenntnisinteresse entspringt einem außer-mathematischen Wunsch, zwischen richtiger und falscher Stimmung unterscheiden zu können.<sup>364</sup>

Auf der anderen Seite wäre es voreilig, aus der vorwiegend theoretischen Ausrichtung der überlieferten Schriften zu schließen, im alten Griechenland habe es nur wissenschaftlich und theoretisch abgesicherte Musikpraxis gegeben.<sup>365</sup> Das Ideal einer vom Logos durchdrungenen *musiké* war eben – wie zu zeigen ist – ein Bildungsideal, dem durchaus zentrifugale Kräfte entgegenstanden und dessen Geltungsanspruch von der

---

<sup>361</sup> Vgl. Schmutzer 2011, S. 158-171.

<sup>362</sup> Rheinberger 2006, S. 25.

<sup>363</sup> Woodruff 2005, S. 81 ff.

<sup>364</sup> Wie Schmutzer (2011) darlegt, ging es bereits den Pythagoräern auch um eine "Politik der Zahlen" (176 f) und die Bestimmung des "rechten Maßes" als Grundlage für eine politische Verfassung. (166 ff).

<sup>365</sup> Das gilt nicht nur für die laienhafte Musikpraxis von Hirten auf Aulos und Syrix (vgl. Gibson, S. 205, Fn. 24), sondern auch für das (angeblich zunehmende) musikalische "Banausentum" in der Polis.

spielerischen Seite des Musizierens unterlaufen werden konnte. In diesem Sinn ist Friedrich Kittler zuzustimmen, wenn er den Aulos als Spielzeug<sup>366</sup> qualifiziert. dass dieses Blasinstrument jedoch auch eine Rolle im epistemischen Gesamtgefüge besitzt, erschließt sich aus der verbürgten Beschäftigung der maßgeblichen Musiktheoretiker mit ihm. Der Aulos als Spielzeug und technisches Ding, als defizitäres Speichermedium und als wissenschaftliche Herausforderung sind Aspekte, die zusammen in Betracht gezogen werden müssen.

Die enge Beziehung der antiken Musik zum Konzept des Logos entspringt einem Diskurs, der als Gründungsdiskurs der Medientheorie interpretierbar ist. Die Beschäftigung mit einem Instrument wie dem Aulos zwingt jedoch dazu, einen erweiterten Musikbegriff anzusetzen, der auch ästhetische, ethische und politische Diskurse berücksichtigt – ein Zusammenhang, der ja beispielsweise bei Platon und Aristoteles explizit nachweisbar ist. Während auf der medientheoretischen Seite der Zusammenhang von Zahlen, Zeichen, Lauten und Tönen im Vordergrund steht, der ein medientechnisches "Experimentalsystem" und eine epistemische Sonderstellung der Kithara suggeriert, ist mit der Frage nach der richtigen Stimmung ein weiterer Diskurs in Gang gesetzt, der diese Frage auf die Felder des richtigen Lebens und der richtigen Staatsform überträgt.

Wir stoßen hier auf eine Schnittstelle zwischen Medien und Musik, oder zwischen Musik und Musik: auf der einen Seite steht das Rechnen und Kodieren, das Ideal von zahlhafter Ordnung, Abstraktion und geregelter Transformation; auf der anderen Seite steht die Musik, die weniger Informationen übermittelt, als dass sie tatsächlich wirkt.<sup>367</sup> Es ist die empirische Realität dieser Wirkung, welche die antike Philosophie dazu zwang – oder verführte –, ein zweites Experimentalsystem aufzustellen, in dem auch Menschen vorkommen. In diesem ist der Logos apriorisch und Medien sind bereits Medien; stattdessen gerät die Rezeption in den Blick. Denn erst im Umfeld von Hörenden und Tanzenden entfaltet die der Natur abgelauschte harmonische Ordnung ihren Sinn als Wirkung und qualitativer Mehrwert ästhetischer Lust.<sup>368</sup> Es ist diese Musikalisierung des Menschen, seine Programmierbarkeit durch den musikalischen Logos, die als Thema die antike Musikphilosophie bestimmt, ohne welche die Musiktheorie reine Zahlenspielerei geblieben wäre, wäre sie denn überhaupt entstanden. Musik kann uns anscheinend

---

<sup>366</sup> Kittler 2006, S. 293; auf diese Charakterisierung wird zurückzukommen sein.

<sup>367</sup> Damit schlägt die Musik auch die Brücke zur Medizin und verbürgt so die Einheit der Wissenschaften (vgl. Schmutzer 2011, S. 181).

<sup>368</sup> Eben deshalb sucht Platons Philebos-Dialog (S.115) die Lüste hierarchisch zu qualifizieren, indem er sie in Analogie zu den verschiedenen Reinheitsgraden von Wissen setzt (vgl. Wersinger S. 66 ff).

manipulieren, was sie damals wie heute zum Politikum macht: Der Klang des Aulos trägt weit und überschreitet leichthin alle sozialen Schranken.<sup>369</sup>

## 2.1.2 Aulosforschung transhistorisch: Konfigurationen des (Nicht-)Wissens

Was wissen wir über dieses Instrument, den Doppel-Aulos? Eine schlichte Zusammenfassung des Forschungsstandes zu geben ist unmöglich. Denn nur über Eins scheinen sich die Experten einig zu sein: dass der Aulos bereits in der Antike Gegenstand kontroverser Bewertungen war. Ansonsten sind nahezu alle Details strittig oder Gegenstand von Spekulationen.<sup>370</sup> Diese erschütternde Diagnose gilt sowohl für das Instrument selbst, als auch für die mit ihm in Verbindung gebrachten Skalen- und Notationssysteme.<sup>371</sup> Womit wir zu rechnen haben, ist ein Palimpsest von unsicherem und spekulativem, wenn nicht gar irrigem Wissen, das in krassem Gegensatz steht zu dem Nimbus des Rationalen und Verlässlichen, den unsere Vorstellung mit dem "klassischen" Griechenland assoziiert.<sup>372</sup> Da stoßen wir in der Antike auf physikalisches Nichtwissen, spekulatives Zahlenwissen und tabuisiertes Geheimwissen, in der Moderne auf unsicheres philologisches und unlesbares archäologisches Wissen, sowie das spekulative Wissen hypothetischer Rekonstruktionen.

An der obigen Aufzählung von Wissensarten wird bereits deutlich, dass es um eine transhistorische Problematik geht: weder kann man pauschal unterstellen, dass die Alten ein Wissen besaßen, das uns heute nicht mehr zugänglich ist, noch wäre es zulässig, umgekehrt von der prinzipiellen Überlegenheit des aktuellen Wissenstands auszugehen.

---

<sup>369</sup> Gerade dies machte die Aulosmusik so geeignet, die Leitfunktion bei einer Vielzahl von Anlässen zu übernehmen, bei denen größere Menschenmengen zusammenkamen. Vgl. Wilson 1999, S. 75 ff.

<sup>370</sup> Hier nur einige heikle Stichworte: "Art des Rohrblatts", "Möglichkeit und Techniken des Überblasens", "Umstimmvorrichtungen", "Funktion des Holmos", "Funktion der Syrinx", "Funktion der Phorbeia", "Spieltechnik und Diesis", "Homologie der beiden Pfeifen", "Homophonie/ Mehrstimmigkeit/ Bordun", "Verwendung von Zirkularatmung", "Verwendung von Gabelgriffen", "feste Stimmungen", "Stimmtechniken", "Lippenkontrolle", "Monoaulos".

<sup>371</sup> Abgesehen von Kathleen Schlesingers Theorie der "modalen Determinante" wurden dem Aulos entscheidender Einfluss zugeschrieben auf Entwicklung der enharmonischen *harmoniai*, der "vollständigen Systeme", sowie der Instrumentalnotation.

<sup>372</sup> Die These, die alten Griechen haben das "wissenschaftliche Weltbild [...] erfunden", wird noch von Johannes Lohmann (1970, S. 18) vertreten; Manfred Schmutzer dagegen, der die Wissenschaftsentstehung in einen weiteren Kontext von "Kultur" eingebettet sieht, betont nicht nur die ursprüngliche Dualität von Wissenschaft und Technik, sondern weist auch auf das "Kontrastprogramm" der Religion hin (ebd., S. 16). Bereits Dodds spricht von "Rationalismus für die Wenigen und Magie für die Vielen" (S. 104), eine Devise, die er auch in Platons Spätphilosophie wiederfindet (1970, S. 111). In diesem Sinne wäre auch das gängige Narrativ "vom Mythos zum Logos" zu relativieren.

Wendet man den Blick der Wissenschaftsforschung auf den Prozess des Forschens, Experimentierens, Interpretierens an, der sich um den Aulos dreht, so verliert die Kluft zwischen antiker und moderner Wissenschaft an Bedeutung. Statt dessen erscheint ein transhistorischer Komplex von Wissen, der zwischen Theorie und Praxis, Kalkül und Empirie, Technik und Spiel, Algorithmus und Rätsel oszilliert.<sup>373</sup> Die Geschichte der Aulosforschung von der Antike bis heute besteht aus Versuchen, ein halb naturwüchsiges, halb superartifizielles Artefakt theoretisch wie praktisch zu zähmen, in welchem sich hohe klangliche Effektivität mit mangelnder rationaler Erfassbarkeit paart. Dies ist das Problem, das die alten Philosophen ebenso umtrieb wie die jüngeren Musikologen, die zu der überwältigenden ikonischen Präsenz des Aulos in der griechischen Kultur Stellung bezogen. Auf diese Weise löst sich Geschichte in den kombinatorischen Raum der Spekulation auf, wird Historizität zur Historialität<sup>374</sup> – wenn da nicht der unbestreitbare Eingriff der Realzeit in Form historischer Entropie wäre. Die organische Auflösung der Aulos-Mundstücke wiegt hier fast ebenso schwer wie der Verlust wesentlicher Schriften von Archytas und Aristoxenos<sup>375</sup> über den Aulos.

Dies sind die zentralen Lücken im archäologischen<sup>376</sup> und philologischen Wissens, welche die moderne Forschung zusätzlich belasten und von Hypothesen abhängig machen. Anstatt nun auf schwankendem Grund zu versuchen, richtiges Wissen von falschem zu unterscheiden, erscheint es aussichtsreicher, zunächst nach den Konfigurationen zu fragen, in denen hier Wissen zu Tage tritt: den kommunikations- und informationstheoretischen Strukturen, welche sich zwischen Ding und Mensch<sup>377</sup> ausgebildet haben und dem Wissen rund um den Aulos quer zu Epochen und Disziplinen eingeschrieben sind. Denn diese Strukturen, die selbst im vor- oder meta-wissenschaftlichen Bereich liegen, können Auskunft geben über die widersprüchliche Weise, in der sich der Aulos – oder vielleicht besser: *Au-logos* – als prekäres epistemisches Ding konstituiert. Diese Konfigurationen möchte ich auf drei Ebenen skizzieren, die auf jeweils unterschiedliche Weise mit der

---

<sup>373</sup> Hier sind sowohl spekulative Wissenspraktiken, als auch nichtdiskursives Wissen und "personal knowledge" (Michael Polanyi) zu berücksichtigen. Während eine Analyse diskursiver Formationen im Sinne Foucaults bei den Saiteninstrumenten Ansatzpunkte findet, wirft der Aulos eher die Frage auf, warum über ihn kaum ein geregelter Diskurs vorzufinden ist.

<sup>374</sup> Rheinberger 2006, S. 193.

<sup>375</sup> Gibson 2005, S. 101, 110. Athenaeus erwähnt auch Schriften über Auloi von Euphranor und Alexis (Barker 1984, S. 268).

<sup>376</sup> Grundsätzlich ist hier der wörtliche Gebrauch von "Archäologie" von der "metaphorischen" Verwendung als "alternatives Geschichtskonzept" (Podgorny 2003, S. 167) zu unterscheiden. Die Problematik historischer Rekonstruktionen aus archäologischem Material wird von Foucaults wissensarchäologischem Ansatz zunächst nicht erfasst; hier geht es daher darum, diesen auszuweiten auf eine Archäologie der Archäologie, die sich der Deutung enthält, um Strukturen des Wissens zu analysieren.

<sup>377</sup> Oder "menschlichen und nicht-menschlichen Wesen" (Latour 2000, S. 378).

Frage nach der Sicherheit von Wissens in Zusammenhang stehen: Redundanzverteilung, epistemischer Status und Pfadabhängigkeit.

Redundanz ist, wie die Informationstheorie lehrt, eine wichtige Bedingung erfolgreicher Datenübermittlung: ein systematischer Überschuss an Information, welcher die Übertragungssicherheit erhöht, da er in der Lage ist, Störungen zu kompensieren.<sup>378</sup> Was hier mit Redundanzverteilungen gemeint ist und warum diese epistemische Konsequenzen haben, lässt sich ganz einfach am alltäglichen Beispiel einer zerkratzten CD illustrieren. Wir alle kennen den Effekt: gestern lief die CD noch einwandfrei, aber heute springt sie nur noch und bleibt dauern hängen. Da erst wird uns die hinterhältige Logik dieses digitalen Mediums bewusst. Wir erinnern uns: ein Kratzer zu viel reicht aus, um den Redundanzpuffer überzustrapazieren. Unsere CD wird mit exponentieller Geschwindigkeit in ein unlesbares Speichermedium verwandelt; wenn schließlich auch der *header* unlesbar wird, sind die wichtigsten Schlüsselinformationen verloren und das Medium stellt sein Funktionieren ganz ein. Auf ganz ähnliche Weise können Redundanzverteilungen verantwortlich sein für die Lesbarkeit archäologischer Artefakte.

Wenn eingangs vom Aulos als einem "unlesbaren Speichermedium" die Rede war, verweist dies nicht nur auf das Fehlen kompetenter Spieler, welche die "Spielregeln" des Instruments kennen, sondern auch auf das Fehlen der Mundstücke, die möglicherweise einen entscheidenden Schlüssel zur Dekodierung des ganzen Instruments darstellen – entsprechend dem *header* einer CD. Was vorliegt, sind meist Fragmente mit einigen Bohrlöchern, die zunächst im besten Falle ihre Abstände als Information preisgeben.<sup>379</sup> Diese Abstände unterscheiden sich oft nur so geringfügig, dass die Expertenmeinung darüber geteilt ist, ob diese Unterschiede überhaupt beabsichtigt waren oder nicht vielmehr als Folge handwerklicher Ungenauigkeit ein vernachlässigbares Rauschen abbilden.<sup>380</sup> Einigkeit besteht immerhin darüber, dass gleiche Lochabstände auf einem Rohr nicht für ebenso gleich große Intervalle stehen.<sup>381</sup> So kann zwar die These, dass die Abstände der Aulosbohrungen den Fingern der menschlichen Hand angepasst sind, mit einer erdrückenden Zahl von Beweisstücken belegt werden; doch bereits jeder Versuch, die

---

<sup>378</sup> Nach Shannon (vgl. Roch 2009, S. 42).

<sup>379</sup> Dass Auloi aus haltbaren Materialien meist aus mehreren Teilstücken zusammengesetzt waren, erschwert die Sache zusätzlich. Realistische Abbildungen des archäologischen Ausgangsmaterials finden sich bei Bodley, (1946, Plate I-VI), und Landels (1964, Plate 70), während Hagel (2008, Plate I-III) seine (relativ gut erhaltenen) Fragmente in einem System hypothetischer Zuordnungen zeigt.

<sup>380</sup> Die mathematische Berechenbarkeit der Lochabstände erweist sich bereits bei der akustisch einfacheren Querflöte als prekär (nach Aussagen eines Mitarbeiters des Flötenreformers Boehm, Ullmann 1996, S. 89).

<sup>381</sup> Dies hatte bereits Mersenne an den von ihm beschriebenen Rohrblattinstrumenten beobachtet (Köhler 1987, S. 229).



Instrumente konkreten Tonskalen zuzuordnen, muss über eine Reihe von Datenlücken hinweg interpolieren und verstrickt sich damit leicht im kombinatorischen Labyrinth der Hypothesen-Architekturen.

Man könnte hier von negativer Redundanz sprechen: erhöhte Unsicherheit durch die Akkumulation von subjektiven Wahrscheinlichkeitsannahmen. Diese können bereits bei einem einzigen Ausfall die delicate Frage aufwerfen, ob nun im Weitergang des Forschungsprozesses auch alle anderen Annahmen wieder zur Disposition gestellt werden sollen oder dürfen. Wie wir sehen, bewegen sich die Redundanzverteilungen hier in Extremen, die weit über den Bereich des scheinbar Vernünftigen hinausgehen, in dem normalerweise die Bildung und Überprüfung von Hypothesen stattfindet. Sie verschieben den wissenschaftlichen Diskurs einerseits ins Banale, andererseits ins Spekulative, und belasten die zentralsten Fragen mit der größten Unsicherheit.

Der Fokus auf Redundanzverteilungen kann asymmetrische Strukturen des Wissens zum Vorschein bringen, die nicht nur archäologisches Material in neuem Licht erscheinen lassen, sondern darüber hinaus ernststen Anlass zur methodologischen Reflexion geben. Historikern ist das Problem wohl bekannt, dass eine Vielzahl von Belegen allein noch kein Garant für die Richtigkeit einer Information ist. Bekannt sind Fälle, in denen ein einziger Irrtum, ein Missverständnis oder Übersetzungsfehler sich beinahe selbsttätig weiterkopiert und eine trügerische Redundanz in der diachronen Serie der Quellen hinterlässt. Zu oft hängt Alles am seidenen Faden eines einzigen Ursprungstextes, der durch seine Singularität auch die Suggestion der Unfehlbarkeit erzeugt. Wenn ein solcher Text dann erst eine ausreichende Zahl von Sekundärtexten hervorgebracht hat, akkumuliert sich seine Autorität und seine Authentizität beziehungsweise die seiner primäre Deutung erscheinen irgendwann schlicht "too big to fail".<sup>382</sup> So kann sich die scheinbare Evidenz von gesichertem Wissen als kontraintuitiv erweisen, wenn sie den falschen Redundanzen aufsitzt. An ihr hängt auch die Deutung abweichender Einzeldaten, deren hoher Informationswert dann folglich als Störungen erscheinen muss. Solche Asymmetrien der Redundanzverteilung stehen im Hintergrund der diese symmetrisierenden Darstellungsformen der Fachliteratur und sind dafür verantwortlich, dass Bücher, die scheinbar als Standardwerke daherkommen, oft so divergierende Auskünfte geben können – ein epistemischer Fallstrick, der im Übrigen auch schon in der Antike seine Wirkung gezeigt haben dürfte.<sup>383</sup> Die Suggestion eines homogenen Wissen ist intrinsisch mit dem

<sup>382</sup> Paradebeispiel ist in unserem Zusammenhang natürlich die Legende von Pythagoras und den Schmiedehämmern. Wie diese zwei Jahrtausende lang abgeschrieben werden konnte, ohne eine Überprüfung zu erfahren, ist aus heutiger Sicht schwer nachzuvollziehen.

<sup>383</sup> Dies gilt bereits für die aristotelischen *Problemata* und noch mehr für spätere zusammenfassende Darstellungen wie (Pseudo-)Plutarch, Aristides Quintilianus, Athenaeus (vgl. Leven 2010, S. 36) und Ptolmäus.

Medium der Schrift verbunden, denn hinter der wortwörtlichen Flachheit des Textes können sich ganz unterschiedliche Qualitäten von Wissen verbergen – gleich grotesk verzerrten Schattenmustern aus ungleichen Redundanzverteilungen.

Dass Schlüssigkeit auch ein Effekt des Mediums ist, muss selbst bei neuesten Veröffentlichungen berücksichtigt werden, welche geradezu "Komplettlösungen" für die Deutung der altgriechischen Musikkultur anbieten.<sup>384</sup> Vieles hängt an schwachen oder negative Redundanzen, an der Festlegung einer einzigen Textstelle auf eine bestimmte Interpretation, welche dann als Fixpunkt für weitere Interpretationen dient oder gar der hypothetischen Ersetzung fehlender Glieder in der Erklärungskette. Das relative Funktionieren der gesamten Erklärung und die an anderer Stelle vorhandenen Redundanzen erzeugen dann das Bild, das vom epistemischen Ding "Aulos" gezeichnet wird. Da kann nicht nur die vergleichende Lektüre darüber aufklären, in welchem Maß unsichere Annahmen in die Darstellung eingehen. Die Vorstellung, es habe eine antike Musikkultur existiert, deren Standardisierungsgrad jenem der industriellen Moderne vergleichbar sei, bei gleichzeitiger Annahme einer historischen Statik und Konstanz dieser Musikkultur über Jahrhunderte hinweg (in krassem Gegensatz zur Veränderungsdynamik der neuzeitlichen Musikgeschichte), offenbart sich beinahe von selbst als Konstrukt.<sup>385</sup>

Daneben sind Listen, Tabellen und Tabulaturen ebenso wie Notenbeispiele auch in ihrer Eigenschaft als künstliche Redundanzen zu verstehen, die zwar die Anschaulichkeit, jedoch nicht zwingend die Beweiskraft der vorgebrachten Gesamtdeutung erhöhen.<sup>386</sup> Das Augenmerk auf Redundanzverteilungen enthüllt uns aber nicht nur latente Strukturen des Wissens, die es erlauben, dieses Wissens hinsichtlich seiner epistemologischen Sicherheit zu differenzieren. Auf einer tiefer liegenden Ebene stoßen wir auf Fragestellungen, die viel eher aus einer anthropologischen Perspektive formulierbar sind.<sup>387</sup> Denn welches Wissen jeweils ins Stadium der Verschriftlichung übergeht, bestimmt sich nicht nur aus den Konventionen und Kohärenzansprüchen des Mediums, sondern auch durch Parameter des Kulturellen, die mit der Scheidung zwischen Sagbarem und Unsagbarem, zwischen legitimem Sprachgebrauch und Geheimnis, oder zwischen exoterischem und esoterischem Wissen zu tun haben. Die Suche nach "negativen Redundanzen" spürt nicht nur Wissenslücken und fragile Hypothesen auf. Sie stößt sich auch an einer unsichtbaren

---

<sup>384</sup> Hagel 2009, S. 327-365, 393-413.

<sup>385</sup> Eric A. Havelock (1992, S. 192ff) hat bemerkt, dass die Vorstellung von einer zeitlich wie räumlich homogenen Kultur der griechischen Antike als Projektion humanistischer Bildung entstanden ist. Seine Untersuchung der Entwicklung von Schriftlichkeit im weiteren Kontext oraler Kultur zeigt demgegenüber ein wesentlich komplexeres Bild.

<sup>386</sup> Exemplarisch dafür die Arbeit von Schlesinger (1970 [1939]).

<sup>387</sup> Insbesondere zu unterscheiden wäre hier allgemeines Nichtwissen von nicht thematisierten Selbstverständlichkeiten und strukturellen Hindernissen der Verschriftlichung.

Grenze des Schweigens, die mit dem Begriff des Tabus nur sehr oberflächlich umschrieben ist. So ist beispielsweise die äußerst naheliegende Frage nach Sinn und Zweck der Doppelung des Aulos nicht nur ein Anlass, um Experten in Verlegenheit zu bringen.<sup>388</sup> Hinter dem Nicht-Wissen liegt das Nicht-Wissen über dessen Ursachen: warum die vorhanden schriftlichen Quellen anscheinend nicht den geringsten Anhaltspunkt für die Beantwortung dieser Frage bieten, obwohl besagte Doppelung in einer Fülle von Bildzeugnissen auf geradezu exponierte und überdeutliche Weise dokumentiert ist, bleibt so rätselhaft, dass darüber nicht einmal jemand zu spekulieren wagt.

Nicht-Wissen ist also nicht gleich Nicht-Wissen und noch viel weniger ist Wissen gleich Wissen. Die soziologische und philosophische Wissensforschung hat eine schier unübersehbare Menge an Definitionen und Differenzierungen hervorgebracht, was wiederum deutlich macht, in welchem Maß "Wissen" ein rein formaler Begriff ist, der ohne genauere Präzisierung fast gar nichts aussagt und dessen Funktion eben darin besteht, solche Präzisierung zu ermöglichen. Unterscheidungen wie die von praktischem und theoretischem, oder implizitem und explizitem Wissen illustrieren deutlich, dass kein "kulturelles Naturgesetz" existiert, das die automatische Speicherung von Wissen garantiert. Insbesondere im Zusammenhang mit Musik ist mit den verschiedensten Modalitäten von Wissen zu rechnen.<sup>389</sup> Die Tatsache, dass "Musik" zwei Jahrtausende lang integraler Bestandteil der kanonischen Wissensstruktur war, darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich dabei um eine Theorie handelt, die niemals beanspruchte, die Praxis völlig zu erfassen. Die Kluft von Theorie und Praxis ist ein Systemmerkmal von Musik, das die kulturelle Willkürlichkeit des Musizierens gegenüber formalisierbaren Regeln reflektiert. Diese Kluft, die allein vom empirischen Phänomen der Konsonanz überbrückt wird, ist auf eine Weise fundamental, die Musik von allen anderen Wissensbereichen unterscheidet. Der 'Spagat' zwischen mathematischer Rationalität und Sinneslust setzt dabei die Grenzen eines Diskurses, in dem sich ein Wissen organisiert, dessen epistemischer Status äußerst heterogen ist. Als Lehre und als persönliches "*skill*", als Vor-schrift und als Spiel, als kombinatorisches System und klangliche Verführungstechnik oszilliert "Musik" – hier konsequent in einem erweiterten Sinn verstanden – zwischen Wissensformen, die sich sowohl im Grad ihrer Verschriftlichung als auch im Modus ihrer Begründung unterscheiden.

Klingende Musik kann es auch ohne Theorie geben und die Annahme, dass sie durch eine solche besser wird, entspringt der kulturellen Vorentscheidung des Logozentrismus.<sup>390</sup> Bereits in der Antike schuf die Diskrepanz von theoretischer und praktischer Kompetenz

---

<sup>388</sup> Landels 41 ff; Mathiesen 218 ff; Hagel 2004, S. 375 ff.

<sup>389</sup> Hier fehlt die von Wolfram Hogrebe (2006, S. 30) eingeforderte "Theorie informeller Wissensformen".

ein Spannungsfeld, in dem die Frage nach der Regelmäßigkeit und "Richtigkeit" des Erklingenden erst zu verhandeln war. Die Kithara als technisches Ding und Display diskreter kalkulierbarer Töne definierte zwar einen groben kulturellen Standard, der die Einheit von Theorie und Praxis verbürgen sollte. Doch der Aulos war ihr schärfster Konkurrent in der Gunst der Hörschaft, und die Kunst der Auleten, welche nach dem Gehör spielten, entzog sich weitgehend der theoretischen Kontrolle.

Selbst wenn die zentralen antiken Theoretiker Archytas und Aristoxenos vermutlich selbst das Aulosspiel beherrschten,<sup>391</sup> konnten sie wohl kaum ein schriftliches Wissen über dieses Instrument produzieren, ohne sich in das aporetische Spannungsverhältnis von Deskription und Präskription zu verstricken. Daher kann man nur darüber spekulieren, inwieweit die verlorenen Schriften eine existierende Praxis widerspiegeln, oder sie vielmehr zu reglementieren suchten. Wenn Aristoxenos, wie gern behauptet wird, die Musikwissenschaft – oder genauer: Musiko-logie – begründete,<sup>392</sup> so steht er am Beginn einer hybriden Disziplin, in der qualitativ unterschiedliche Wissensformen zusammenfinden: Wissen über Gesetzmäßigkeiten der Akustik begegnet hier pragmatischem Handwerkerwissen, empirische Erfahrungen treffen sich mit Traditionen, Entdeckungen mit Erfindungen, Psychologie mit Medizin, und Pädagogik mit Politik. In der Musik wurden Einsichten in natürliche Zusammenhänge mit artifiziellen Systemen verbunden, die gerade durch ihre Künstlichkeit die Entwicklung mathematischer Kalküle und symbolischer Ordnungen inspirieren konnten.

Gleichzeitig bewirkte dies aber auch, dass die aus der griechischen Antike hervorgegangene Musiktheorie trotz ihrer wirkungsmächtigen Tradition später eben nicht in das neuzeitliche Wissenschaftsverständnis überführbar war. Nach Carl Dahlhaus<sup>393</sup> wurde der Wissenschaftsanspruch der Musiktheorie spätestens seit Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts historisch hinfällig. Damit endet das Projekt der alten Griechen, mit der Musik eine stabile Korrelation zwischen der Objektivität von Zahlenverhältnissen und der Subjektivität von Klangempfindungen zu konstruieren, und der epistemologische Status musiktheoretischen Wissens ist endgültig als dogmatisch durchschaut. Nicht zufällig wird

---

<sup>390</sup> Nach Michel Serres "Ist und liegt [der Musik] eine hellenische Mathematik zugrunde: Proportionen und Reihen. Von der pythagoräischen Folge bis hin zum *Timaios*, vom *Wohltemperierten Klavier* bis zur Wiener Schule verhinderte die reale, aber dennoch angenommene Universalität dieser Grundlage, dass jemals die Frage gestellt wurde, um welche Mathematik es sich dabei handelt." (1992, S. 244).

<sup>391</sup> Vgl. Athenaeus in Barker 1984, S. 272.

<sup>392</sup> Gibson 2005.

<sup>393</sup> Dahlhaus 1989, S. 252-261.

diese Entthronung der abendländischen Musiktheorie zur historischen Voraussetzung für das Wiedererwachen des wissenschaftlichen Interesses am Aulos.<sup>394</sup>

Die Pluralität der Wissensformen, welche das Feld der Musik kennzeichnet, wird umso sichtbarer, je mehr man sich von dessen paradigmatischem Zentrum entfernt. Der Aulos steht für diese zentrifugale Drift und erinnert daran, dass Musik als universell kodierbares System dem naturwüchsigen Musizieren erst abgerungen werden musste. Seine Entwicklung, die kaum Bedeutung für die weitere Geschichte der abendländischen Kunstmusik erlangt hat, führte später vermutlich zurück in die Sphären theorielosen Musizierens, deren Nachhall noch in Volksmusiken beispielsweise des Mittelmeerraums zu hören ist. Die Marginalisierung des Aulos in der Musiktheorie ist jedoch nicht nur der entropischen Vergesslichkeit der Überlieferung zuzuschreiben. Sie war bereits in der eigentümlichen Wissenspolitik der Pythagoreer angelegt, welche nicht zahlhaft begründbarem Wissen einen esoterischen Sonderstatus zuwies. Denn die Regeln der pythagoreischen Gemeinschaft unterschieden genaugenommen nicht nur zwischen einem mathematisch-zahlenmystischen Kernwissen und den Verhaltensregeln und Rätselsprüchen der Akusmatik; sie belegten darüber hinaus die Kenntnis der Grenzen des ganzzahligen Aufbaus der Welt mit dem Stempel der Geheimhaltung.<sup>395</sup>

Dies ist vor allem für das mathematische Problem der Inkommensurabilität der Diagonale belegt. Die Tatsache, dass sich die Diagonale des Quadrats mit der Seitenlänge keinen gemeinsamen ganzzahligen Teiler besitzt, galt gewissermaßen als toxisches Wissen, das der Allgemeinheit vorzuenthalten war. Was nämlich – mit den Worten Plutarchs und Friedrich Kittlers – ein Daimon dem Pythagoras offenbarte, ist das Gebot, "das mathematisch Unsägliche" aus Scheu vor den Göttern weder aufzuschreiben noch Unwürdigen zu enthüllen."<sup>396</sup> Diesmal ist es ein explizites Tabu, das die negative Redundanz erzeugt. Die pythagoreische Wissenspolitik betrieb eine vorsätzliche Verschleierung des Irrationalen, des nicht mit dem Logos ganzer Zahlen erfassbaren – eine Politik, die in der Geschichte vom Verrat des Hippiasos ihren Mythos fand. Wenn aber das nicht Auszählbare der Geheimhaltung unterlag, so wirft dies auch ein bezeichnendes Licht auf die Spärlichkeit des Wissens, das über den Aulos überliefert ist.

Gleichzeitig bedeutet dies jedoch nicht zwangsläufig, dass sich die Theoretiker mit dem Aulos nicht auseinandergesetzt hätten. Zumindest gibt es mehrere Hypothesen, die eine direkte genetische Einwirkung der Aulospraxis auf die Theorieentwicklung

---

<sup>394</sup> Historische Voraussetzung dafür war u. a. der radikale (wenn auch anfänglich oft mit kulturhistorischer Spekulation verknüpfte) Empirismus des neuen Fachs der Vergleichenden Musikwissenschaft.

<sup>395</sup> Von Fritz 1971, S. 53 ff, 544-575.

<sup>396</sup> Kittler 2006, S. 261 ff.

annehmen, sei dies nun jene des Tetrachordsystems, der modalen Skalen, der Instrumentalnotation oder der sogenannten vollständigen Tonsysteme. Es war also weniger die Rolle des Aulos als epistemisches Ding, welche die Theorieproduktion beflügelte, sondern seine Funktion als "Differenzmaschine":<sup>397</sup> Seine schwer rationalisierbare Komplexität hinterließ einen Überschuss an Möglichkeiten, der die Stimmigkeit der Theorie immer wieder herausforderte. Die Aufgabenstellung der Musiktheoretiker bestand schließlich in der Abstraktion vom Instrument und im Zusammendenken der Logiken von Saiten- und Blasinstrument. Denn zwei Voraussetzungen waren kaum zu umgehen: dass der Logos der Musik unteilbar ist; und dass das, was Auleten spielen, genauso als Musik gilt wie das 'gebildete Geklimper' der Kitharoden. Da darf es also nicht verwundern, wenn das Instrument selbst als Gegenstand des Interesses in den Texten systematisch unterbelichtet bleibt – was für die Kithara übrigens genauso wie für den Aulos gilt.<sup>398</sup>

Doch bilden diese beiden Voraussetzungen nicht einen Widerspruch? Wird der Begriff von Musik nicht korrumpiert, wenn man darin die beiden Instrumente mit ihren so verschiedenen technischen Logiken zusammen zwingt? In der Tat weist der Mythos von Apoll und Marsyas – ebenso wie einschlägige Stellen bei Platon und Aristoteles – auf einen latenten Konflikt zweier Modelle von Musik, die sich einerseits im transparenten Zahlenspiel der Saiten, andererseits in den unsichtbaren Schwingungen des Luftstroms einer Rohrpfeife manifestieren. Die Zwitterstellung des Aulos, der die Stimmorgane imitiert ohne am Logos des Wortes teilzuhaben, und dessen Tastatur aus Grifflöchern die menschliche Hand abbildet, ohne wirklich ein intelligibles Tonsystem zu offenbaren, macht dieses Instrument zum "Heterotyp", welcher die geglückte Passung von Mathematik, Musik und Dichtung unterläuft. Wer den Aulos als legitimes Musikinstrument akzeptiert, muss mit der Verrauschung seines Musikbegriffs rechnen. Denn leicht wird der reine arithmetische Logos, wie er der Kithara innewohnt, beim Aulos von geometrischen Kalkülen oder – schlimmer noch – pragmatischen Faustregeln durchkreuzt. Seine Integration ins System der Musiko-logie kann für dieses System also strukturelle Veränderungen bedeuten. Billigt man dem Aulos eine solche indirekte Schlüsselrolle für die historische Entwicklung der antiken Musiktheorie zu, so ergibt sich ein Ansatzpunkt, um die empiristische Wende des Aristoxenos anders denn als Korruption der pythagoreischen Orthodoxie zu beschreiben.<sup>399</sup>

Wenn Aristoxenos die Tonabstände unverfälscht halbierte und damit Intervalle schuf, denen der Logos eines ganzzahligen Zahlenverhältnisses fehlte, hätte er damit nicht nur eine gelehrte Zahlenkunst an die schnöden Bedürfnisse der Praxis verraten. Nimmt man an,

---

<sup>397</sup> Im Sinne von Gilles Deleuze und Hans-Jörg Rheinberger.

<sup>398</sup> Bezeichnenderweise erwähnt sie Aristoxenos kein einziges Mal (vgl. Kittler 2009, S. 214).

<sup>399</sup> Eine solche radikal-pythagoräische Aristoxenos-Kritik findet sich bei Kittler (2009, S. 208 ff).

dass seine in der Suda erwähnten Schriften über den Aulos tatsächlich einmal existierten, erschließt sich das Manöver einer alternativen Lesart. Denn der Empirismus hinter den aristoxenischen Temperierungsversuchen lässt sich nicht nur auf die Hörerfahrung beziehen, die sehr wohl eine plausible Mitte zwischen zwei Tönen identifizieren kann. Der neue Maßstab der gemittelten Tonwerte war vielmehr unverzichtbar, um auch den Aulos dem Korpus des verschriftlichten Wissens einverleiben zu können.<sup>400</sup> Um seine komplexen Relationen von Pfeifenlängen und Fingerlöchern anschreibbar zu machen, war ein lineares Bezugssystem notwendig, das eben nicht auf ganzzahligen Proportionen beruhte und das von den idealtypischen Verhältnissen der Kithara abstrahierte. Es war wohl das Streben nach Komplettierung und Systematisierung des schriftlichen Wissens, das Aristoxenos als Aristoteles-Schüler bewegte und zu jener Abstraktionsleistung veranlasste. Insofern dabei der Aulos, dessen (A-)Logos nur beschreibbar jedoch nicht durchschaubar war, als Anstoß und Katalysator wirkte, trifft auch Stefan Hagel ins Schwarze, wenn er Aristoxenos einen "auletic viewpoint" zubilligt.<sup>401</sup>

In Begriffen der Wissenschaftsforschung formuliert, hat hier eine Erweiterung des Experimentalsystems eine Hybridisierung der Theorie ausgelöst. Die beiden Maßstabssysteme unterscheiden sich deutlich in ihrem epistemischen Status und konfigurieren so das Wissen über Musik völlig neu. Diese Verzweigung der antiken Musiktheorie, die oft als eine Spaltung in eine mathematische und empirische "Schule" gedeutet wird, bedrohte zweifellos die Integrität des Konzepts der "*musiké*". Doch ein Ausschluss des Aulos aus dem Wissensgebäude wäre auf Dauer kaum durchzuhalten gewesen, angesichts der realen Beliebtheit seiner Klänge beim Demos. Am Aulos schieden sich die Geister. Die Angst vor Verunreinigung durch Empirie<sup>402</sup> korrelierte dabei, wie deutlich werden wird, nicht ganz zufällig mit der Angst vor der Demokratie.

War das Udenkbare erst einmal gedacht und niedergeschrieben, formierten sich die "Schulen" fast wie von selbst. Die Techniksoziologie spricht hier von Pfadabhängigkeit.<sup>403</sup> Die pragmatische Entzauberung des Irrationalen wurde zu einem "way of no return" für die "Wissenschaft der Musik". Die Differenz zwischen Mathematikern und Empirikern wird

---

<sup>400</sup> Somit stünde dahinter nicht, wie Martin Carlé (2006, S. 282) meint, "Unwissen um den proportionalen Aufbau des notationalen Tonsystems", sondern das Bemühen um Abstraktion davon. Dass Aristoxenos einer "praxisfernen Privattheorie" anhing, erscheint schon allein aus biographischen Gründen äußerst unwahrscheinlich (vgl. Barker 1989 S. 119).

<sup>401</sup> Hagel 2009, S. 151.

<sup>402</sup> Eine spätere Quelle (Aristides Quintilianus, in Barker 1989, S. 493) behauptet gar, Pythagoras habe seinen Schülern geraten, sich nach dem Hören von Aulosmusik die Ohren auszuwaschen.

<sup>403</sup> Der Begriffs wurde von Paul A. David in ökonomisch-technologischen Zusammenhang eingeführt. Seine Übertragung in unseren Kontext bedingt – ähnlich wie bei "Experimentalsystem" – eine gewisse begriffliche Toleranz, rechtfertigt sich aber durch das Kernkriterium der Irreversibilität.

naturalisiert und verliert ihren Bifurkationspunkt aus den Augen; sie gerät zur Glaubensfrage – oder zur Kulturpolitik. Eine solche Konfiguration des Wissens kann sich als erstaunlich stabil erweisen. Das pythagoreische Dispositiv hat seine Wirksamkeit bis heute nicht ganz verloren,<sup>404</sup> während der empirische Ansatz den Musikbegriff in Dimensionen erweitert hat, die im alten Griechenland unvorstellbar waren.

So überrascht es nicht, ein Echo dieses Paradigmenstreits selbst in der modernen Aulosforschung wiederzufinden. Deren fulminanten Auftakt bildet die 1939 erschienene Studie der Musikarchäologin Kathleen Schlesinger, die mit dem Anspruch auftrat, eine vom Aulos ausgehende Gesamtdeutung der altgriechischen Musik zu geben. In der Tradition des aristoxenischen Denkens hatte sie die lineare Teilung des "gleichen Maßes" als hypothetische Ursprungsprozedur angesetzt, um die Entstehung der *harmoniai* zu erklären. Dabei wurde sie von ihrem archäologischen Empirismus dazu verleitet, die Argumentationsrichtung grundsätzlich umzudrehen: was war zuerst da, die Löcher oder die Zahlen? Unter dem Eindruck scheinbarer archäologischer Evidenzen machte Schlesinger die als äquidistant angenommenen Aulosbohrungen zum Ausgangspunkt ihrer Theorie über die Genese des antiken Modalsystems. Damit verletzte sie den Primat des Logos und setzte dafür den anthropischen Maßstab als kulturelles Zeugungsprinzip – dennoch gelang es ihr, auf dieser Grundlage ein umfangreiches Buch zu schreiben, welches das Rätsel des Aulos umfassend zu lösen vorgibt, um daraus nebenbei die gesamte antike Musiktheorie zu erklären.

Die These, die *harmoniai* der frühen griechischen Musik seien am Aulos entwickelt worden und nicht an schwingenden Saiten, stieß in der Fachwelt allerdings auf wenig Verständnis. Dass der Logos der Musik aus dem Pseudo-Logos der Fingerabstände geboren sei, dass das griechische Tonsystem Kind nicht einer proportionalen, sondern einer isometrischen 'Logik' – oder gar aus einer experimentellen Volksmusik-Praxis hervorgegangen – sei, widersprach fundamental der "logozentrischen" Interpretation der griechischen Musik, die deren historische Einzigartigkeit gerade aus ihrer zahlentheoretischen Genese ableitet. Es verwundert daher nicht, dass Schlesingers Arbeit in der Fachwelt ziemlich reserviert aufgenommen wurde.<sup>405</sup> Ihre Fokussierung auf den "overlooked factor", das "gleiche Maß", das sie aus einem Aristoteleszitat abgeleitet hatte, schickte sie auf einen Pfad, auf dem ihr kaum jemand folgen mochte.

In den sechziger Jahren brachten dann neue archäologische Funde frischen Wind in die Aulosforschung. John G. Landels war es, der die Neuzugänge beschrieb und erste

---

<sup>404</sup> Vgl. Blackstone 2011.

<sup>405</sup> Einzig Bodley (1946) griff ihren Ansatz auf. Die neuere Literatur schließt sich meist Wests Position an, der ihr Buch als "terrifying" (dis-)qualifizierte (1994, S. 96). Vgl. Landels 1999, S. 278; Mathiesen 1999, S. 193, Fn. 81. Hagel 2009, S. 327, Fn. 1.



Versuche mit Nachbildung machte.<sup>406</sup> Um die Bestimmung der jeweiligen Skalen zu vereinfachen, suchte er nach einer zweckmäßigen Berechnungsmethode und fand eine Solche, indem er von der Annahme ausging, aufgrund der musiktheoretische Zentralstellung der Quart müsse dieses Intervall konsequenterweise auch in den Fingerlöchern des Aulos implementiert sein. Auf diese Weise extrapolierte er die Gesamtlänge des Instruments inklusive der fehlenden Komponenten Mundstück und Holmos, indem er nach einer Länge suchte, die eindeutige Quartrelationen ergab. Zur Berechnung diene ihm dabei eine Formel, die zur Bestimmung der Tonhöhe von Luftsäulen in einseitig geschlossenen Röhren verwendet wird.

Auch wenn Landels seine Berechnungsmethode nur mit äußerstem Vorbehalt vorgebracht hatte, wurde der Vorschlag gerne aufgegriffen. Es gab sie also doch, die "Aulos-Formel", und wer sie kannte, konnte auch den Code dieser Aulos-Scherben knacken. Auch Martin L. West führte nach dieser Methode Berechnungen an einigen einschlägig bekannten Aulos-Fundstücken durch. Stefan Hagel schließlich entwickelte den Algorithmus weiter und erweiterte ihn um ein Näherungsverfahren. In der Form eines praktikablen Computerprogramms konnte er damit Tonhöhen prognostizieren, die von den empirisch ermittelten Werten im Mittel angeblich nur um 11 Cent abweichen.<sup>407</sup> Auf dieser Grundlage legte er unlängst eine Gesamtentschlüsselung sämtlicher erhaltener Auloi vor, die diese anscheinend eindeutig den aus der Theorie bekannten Skalen zuzuordnen vermag.<sup>408</sup>

Hat hier die Mathematik triumphiert und mit Hilfe des Computers doch noch – *cum grano salis* – dem Pythagoreismus zum Durchbruch verholfen? Oder haben wir eine Situation vor uns, die jener der ptolmäischen Astronomie im sechzehnten Jahrhundert ähnelt: Die Prognosen waren schon recht genau, aber die Theorie trotzdem falsch.<sup>409</sup> Wie Hagel zugibt, ist die Frage der exakten Berechenbarkeit der Tonhöhen am Aulos selbst ein Gegenstand der Kontroverse.<sup>410</sup> Thomas J. Mathiesen und auch Landels selbst sind da nach eigenen Experimenten keineswegs so optimistisch und auch andere empirische Forschungen an Repliken haben durchaus widersprüchliche Daten ergeben.<sup>411</sup> Doch sind andererseits die praktischen Versuche an Nachbauten nicht automatisch verlässlicher, sind

---

<sup>406</sup> Landels 1963, 1968.

<sup>407</sup> Hagel 2004, S. 381, Fn. 50.

<sup>408</sup> Hagel 2009, S. 327 ff.

<sup>409</sup> Dies mag dann Tychos und Galileos Versuche inspiriert haben, Messfehler und astronomische Abweichungsfaktoren systematisch zu untersuchen.

<sup>410</sup> Hagel 2004, S. 373, Fn. 1.

<sup>411</sup> Mathiesen: "the hypothetical scales that have been proposed for these instruments by various scholars, with highly precise measurements in cents, are simply unrealistic" (1999, S. 209). Vgl. Schlesinger 1970, S. 92 f, 98 ff; Landels 1963, S. 119; Najock 1996.

sie doch immer mit zahlreichen Unwägbarkeiten behaftet und ständig gezwungen, eine Vielzahl von Variablen unter Kontrolle zu bringen

Die Pfade der Mathematiker und der Empiriker verschlingen sich hier in einer Experimentalanordnung, in der es mehrere Unbekannte gibt.<sup>412</sup> Zum einen werden verschiedene physikalisch-akustische Modelle angewendet. Die Mathematiker stützen sich auf das Modell der einseitig geschlossenen Röhre, an dem sie die Tonhöhe aus den Distanzen zur Spitze des Mundstücks berechnen. Die empirischen Skeptiker hingegen betonen, dass Rohrblattinstrumente gekoppelte Schwingungssysteme darstellen, in denen die effektive Tonhöhe des Instruments prinzipiell durch das Zusammenwirken der Frequenzen von Rohrblatt und Luftsäule erzeugt wird. Somit ließen sich über eine konkrete Aulosstimmung ohne Kenntnis des originalen Rohrblätters und ihrer Intonation nur recht unsichere Aussagen treffen. Die Formel der Mathematiker wäre dann nur unter idealen Bedingungen gültig, die von der Verwendung des "richtigen" Mundstücks definiert werden. Doch welches ist das richtige Mundstück? Jenes mit dem sich die hypothetisch angenommene Skala am besten annähern lässt? Wohl doch eigentlich jenes, mit dem das Instrument original gespielt wurde.

Und hier stoßen wir auf die zweite Unbekannte, die einen ganzen Komplex von Fragen umfasst: Besaßen die Auleten des antiken Griechenland überhaupt selbst ein einheitliches Rezept? Hat das stumme Wissen, das uns heute zum Verständnis fehlt, jemals existiert? Besaßen die Aulosrohre überhaupt eine durchkalkulierte Stimmung, oder musste das Instrument erst vom Musiker mit Hilfe von Mundstück und Holmos in eine halbwegs spielbare Stimmung gebracht werden?<sup>413</sup> Oder gibt es gar, wie Kathleen Schlesinger annahm, einen verborgenen Bauplan zu entdecken, eine vorwissenschaftliche Konstruktionslehre, die nur in den Artefakten ihre Spur hinterlassen hat? Diese und noch etliche andere mögliche Fragen zeigen: Wir haben es hier mit unsicherem oder unvollständigem Wissen über unsicheres oder unvollständiges Wissen zu tun. Die Handlungsoptionen "Ausprobieren" oder "Rechnen" sind seit zweieinhalbtausend Jahren die gleichen und ihre Resultate sind immer noch nur mit Mühe in Übereinstimmung zu bringen.

Zugegebenermaßen ist es bereits für die Antike stark vereinfachend, die Schulen von Pythagoreern und Aristoxenikern zu polarisieren und sie als "mathematisch" beziehungsweise "empirisch" zu identifizieren. Genauer betrachtet waren die Positionen und Argumentationen wesentlich differenzierter. Was den Aulos betrifft, wird die Sache noch dadurch verkompliziert, dass bereits in der Antike zwei irreführende, wenn nicht gar

---

<sup>412</sup> Vgl. Hagel 2004, S. 381-382.

<sup>413</sup> Friedrich Kittler (2009, S. 214) hat bei Platon (Resp. X 4, 601de) die Bemerkung entdeckt, "dass die Bläser und Benutzer vom Aulos mehr verstehen als seine Macher".

falsche Lehren in Umlauf kamen. Die eine geht auf Archytas zurück, den letzten Vertreter der ursprünglichen pythagoreischen Traditionslinie, und wirft nebenbei erneut die Frage nach der Wissenspolitik der Pythagoreer auf. Es darf nicht vergessen werden, dass deren Selbststilisierung als Hüter exklusiven Wissens nicht nur in einem politischen Kontext stand und mit einem Anspruch auf geistige Autorität verbunden war, sondern durchaus auch Widerspruch bei den Zeitgenossen ausgelöst hatte.<sup>414</sup> Die rituelle Ordnung des Wissens in eso- und exoterische Klassen konnte nämlich nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch die Pythagoreer so manches nicht wussten. Vor diesem Hintergrund war es sicher nicht unklug von Archytas, die Erklärung des Aulos wegzulenken von Zahlenverhältnissen und hin zu physikalischen Quantitäten: Kräften und Geschwindigkeiten, die mit Tonhöhen korrelieren. Hier zeichnete sich eine akustische Theorie ab, welche die Funktionsweise des Aulos eher in Beziehung zur menschlichen Stimme als zu Saiteninstrumenten setzt und mit ihren Experimenten an geschwungenen Gerten die empirische Seite der pythagoreischen Wissenschaft repräsentiert.<sup>415</sup>

Fatalerweise fand Archytas aber zu keiner klaren Unterscheidung von Frequenz, Schalldruck und Schallgeschwindigkeit und infizierte damit die antike Diskussion der Akustik mit einer Reihe von Missverständnissen, die nur langsam aufgeklärt werden konnten. Auch wenn Archytas so manche irrige Auffassung über die verschiedenen Parameter des Schalls in die Welt gesetzt hatte, war er es aber jedenfalls nicht gewesen, der die Behauptung aufgestellt hatte, die Tonhöhenverhältnisse am Aulos seien direkt aus den Proportionen der Rohrlängen ableitbar. Die einflussreiche Mär, die Intervalle der Oktave und Quinte ließen sich am Aulos ebenso einfach wie bei der Saite durch Halbierung und Drittelung bestimmen, wurde trotz ihres pythagoreischen Tenors paradoxerweise anscheinend erst durch die aristotelischen "Problemata" in Umlauf gebracht, jener Sammlung von "Übungs-Fragen", die von Aristotelesschülern kompiliert worden war.<sup>416</sup> Die moderne Forschung ist sich darüber einig, dass diese Theorie unhaltbar ist. Einigermmaßen rätselhaft bleibt allerdings, wie diese Auffassung Glaubwürdigkeit erlangen konnte, obwohl ihre experimentelle Überprüfung so einfach gewesen wäre zu

---

<sup>414</sup> Nicht nur gewalttätig-politischen, der ihr Logenhaus in Flammen aufgehen ließ, sondern auch philosophischen Widerspruch, der schon bei Heraklit das Konzept des Logos von der Mathematik der ganzzahligen Proportionen ablöst (Pleines 2004, S. 142 ff; Schmutzer 2011, S. 218 ff).

<sup>415</sup> Huffmann S. 145 ff; Vgl. Barker 1989, S. 41 (Archytas); S.86 ff (Ps.-Aristoteles); S. 262 f (Nicomachus); S. 291 (Ptolmäus).

<sup>416</sup> Barker 1989, (4.19), S. 93; S. 219 (Theon); vgl. Mathiesen 1999, S. 210. Rätselhaft bleibt auch, warum die Syrinx (Panflöte), die sich sehr wohl nach einfachen Längenproportionen stimmen lässt, keine Bedeutung als Demonstrationsinstrument erlangt hat. Ihre Rohre wurden von den alten Griechen hartnäckig mit Wachs gefüllt, anstatt in proportionalen Längen geschnitten zu werden (noch Ptolmäus erklärt die Syrinx fälschlicherweise für ähnlich schwer durchschaubar wie den Aulos). Stand dahinter allein der Wunsch nach Distinktion gegenüber der 'primitiven' Hirtenkultur?

einer Zeit, als in den meisten griechischen Haushalten Auloi zur Hand gewesen sein dürften. Der Aristoteles-Schüler Aristoxenos war es bestimmt ebenfalls nicht, der diesen folgenreichen Irrtum aufgebracht hatte. Was auch immer seine verlorenen Traktate über den Aulos enthalten haben mögen, die einschlägigen Stellen seiner drei Bücher über Harmonie verraten einen skeptischen Empiriker, der es wagte, auch die Grenzen des Wissens zu thematisieren:

"[N]either auloi or any other instrument will ever provide the foundation for the nature of attunement. Each of the instruments participates, so far as it can, in the marvelous organisation which belongs to the nature of attunement as a whole, under the direction of perception to which are referred these and all other matters to do with music. [...] Just as there is no attunement in the strings unless someone brings it to them by manual adjustments, no more is there in the fingerholes unless someone brings it to them by manual adjustments. [...] it is obvious that no instrument tunes itself but that perception is the authority in this matter. [...] for any sound produced by the aulos alters in accordance with the agencies through which it is produced. It is clear, that there is no reason for basing the study of melody on the aulos, since this instrument can not establish the true order of attunement: and even if someone supposed that the basis should be located in some instrument or other, it should not have been located in auloi, since they are especially susceptible to variation, introduced through the craft of aulos-making, through manual techniques, and through their own peculiar nature."<sup>417</sup>

### 2.1.3 Der Aulos als Heterotyp

So schreibt also Aristoxenos, der Sohn eines Musikers: Der Aulos besitze eine ganz spezielle Natur, die ihn in die Nähe von Lebewesen, wenn nicht gar individuellen Persönlichkeiten rückt. Er ist mit einem Wort: launisch. Aristoxenos zeigt sich hier ebenso als Skeptiker wie als Empiriker. Der Aulos sei nicht referenztauglich, da drei unkontrollierbare Variablen sein Spiel beeinflussen. Mit dieser eindeutigen Diagnose hält Aristoxenos eine durchaus entmutigende Botschaft für die Aulosforschung bereit: An diesen Instrumenten gibt es rein gar nichts aus- oder abzulesen, weder für antike Musiktheoretiker noch für künftige Archäologen. Während Aristoxenos von den Sorgen einer rekonstruierenden Musikwissenschaft noch nichts wusste, war er zu seiner Zeit mit einer Musikpraxis konfrontiert, in der Fragen der richtigen Tonhöhe ad hoc entschieden

---

<sup>417</sup> In der Übersetzung von Barker (1989, S. 158); zur Problematik des Pratinas-Fragments s. Leven 2010, S. 39, Fn. 12.

wurden. Was er gerade zu vermitteln versuchte, war die Einsicht, dass Musik als klingendes Abstraktum ihre eigene unwandelbare Logik besitzt, unabhängig davon, ob die Musiker ihre Instrumente richtig gestimmt haben oder nicht. Kein Aulet und keine Auletin kann sich auf das Instrument herausreden, wenn die gespielten Intervalle falsch klingen.

Was Aristoxenos anstrebte, war wohl eine Professionalisierung der Musikausbildung, und dafür war ihm nichts hinderlicher als die eigenwilligen Stimmungen, die von handwerklichen Aulosmachern in ganz Griechenland in Form von Aulos-Längen, Mundstücken und -Griffhöchern materiell festgeschrieben worden waren. Freilich, Musik als solche lässt sich kodieren, aufschreiben, als Zahl oder Idee immateriell von A nach B tragen und bleibt dabei immer die gleiche. Doch wäre es eine Illusion, dabei auf das materielle Gedächtnis der Instrumente zu setzen. Erst die Hydraulis wird die technologische Grundlage für die halbwegs stabile materielle Fixierung einer Tonskala schaffen, die schließlich in der Neuzeit, in die industriellen Gusseisenrahmen der Klaviere eingespannt, zum Vorreiter der Standardisierung wird. Die normative Autorität, welche in der Moderne (trotz der historischen Veränderung des Kammertons) den Tasteninstrumenten zukommt und sie darin den Chronometern an die Seite stellt, stand Aristoxenos nicht zur Verfügung, um unbegabten Aulos-Schüler zu erklären, dass sie falsch spielten.<sup>418</sup>

Der Aulos widersetzte sich also der Theorie ebenso wie der Verschulung und erwies sich als ungeeignet für das Projekt, mit Hilfe von Musikerziehung die Ordnung der Polis zu harmonisieren. Allein die Vorstellung, dass in einer mediterran-schalldurchlässigen Stadt Dutzende oder gar Hunderte ihre Auloi übend versuchen, die richtigen Töne zu treffen, illustriert die Problematik in einer imaginären Soundscape. Talentierte Profis auf der anderen Seite konnten das Volk mit einer Musik in Verückung versetzen, die von keiner Theorie kontrollierbar war. Ein empirischer Zugang zu solcher realer und wirkender Musik stand ohne Aufzeichnungsgeräte kaum zur Verfügung.<sup>419</sup> Die Theorie blieb hier also nicht nur grau, sondern auch machtlos vor der Praxis. Der Aulos war nicht integrierbar und doch war er längst bestens integriert.

Diese Widersprüchlichkeit ist gemeint, wenn hier, inspiriert von Foucaults Prägung der "Heterotopie",<sup>420</sup> von einem "Heterotyp" die Rede ist. Im Aulos bündelt sich das Andere des Rationalitätsideals der "griechischen Aufklärung" – das Kontinuierliche und das Inkommensurable, das Listige und das Trickreiche, das Täuschende und das sinnlich

---

<sup>418</sup> Diese frustrierende Erfahrung mag auch zu seinem rechthaberischen Stil beigetragen haben (vgl. Barker 1989, S. 119 f).

<sup>419</sup> Wer jemals versucht hat, in etwa vergleichbare Volksmusiken in Notenschrift zu transkribieren, weiß wie schwierig es ist, ohne technische Hilfsmittel präzise über Melodien und mikrotonale Intervallgrößen zu urteilen.

<sup>420</sup> Foucault 1990.

Aufreizende – und bleibt dennoch integraler Bestandteil der griechischen Alltagskultur. Vielleicht sollte man der Antike hier eine weitere historische Erfindung zubilligen: jene der Kategorie "umstrittene Musik". Das Muster klingt aus der Ästhetik der Moderne vertraut. Musik wird politisch, indem sie un- oder außer-politisch ist, sich nicht in die ideologische Ordnung der Polis fügt und ihren eigenen unvereinnehmbaren Gesetzen folgt. Der Heterotyp des Aulos steht für diese Grenzüberschreitung, die zugleich eine Spaltung der Begriffe von Musik wie von Politik bedeutet.<sup>421</sup>

Wir wissen nicht, wie tief diese Spaltung tatsächlich das musikalische Leben im alten Griechenland beeinflusste. Sosehr auch die Diskrepanzen, die am Aulos zwischen Sichtbarem und Hörbarem auftraten, den Ordnungsbedürfnissen der Theoretiker zuwider liefen, so wirkte die Auletik doch gleichzeitig als ordnendes Element in den verschiedensten sozialen Zusammenhängen, in denen sie sogar die Führung übernahm, auf Chorsänger, Tänzer, Athleten, oder Krieger. Was wir allerdings wissen ist, dass jene Spaltung im gebildeten Diskurs den immer wiederkehrenden Vorbehalt gegen den Aulos einführte. Zumindest in einem philosophischen System, das die Musik als Gravitationszentrum eines vom Logos beherrschten Gemeinwesens ansetzt, wird der Heterotyp zum potenziellen Störfaktor.

In den Schriften von Platon und Aristoteles artikuliert sich daher eine deutliche Kritik, die gleichwohl durchblicken lässt, dass die bedauerliche Unvermeidlichkeit der Aulos-Kunst längst hingenommen wird. Denn Musik erscheint zwangsläufig in reiner wie in unreiner Form: als reine Abstraktion, welche die Brücke vom Logos zum Ethos schlägt; und als Hintergrundgeräusch einer unreinen Realität, in der Rausch und Sinneslust ebenso vorkommen wie Mysterien, Opfer, Orakel und der Lärm der Volksversammlung. Was sich daher in den Texten der Klassiker ausdrückt, ist ein Misstrauen gegenüber "gesetzlosem" Musizieren, das mit illegitimen Mitteln die Stimmungen der Menschen manipuliert und damit die normative Passung von Logos und Ethos unterläuft. Entsprechend gliedern sich die Argumente, die gegen den Aulos und seine Musik vorgebracht wurden, in "logozentrische" und ethische, deren zwangsläufiger Zusammenhang einen Grundzug der klassischen Philosophie zum Ausdruck bringt.

Wenn der Mensch sich gegenüber den Tieren durch seine Sprachfähigkeit auszeichnet, und das höchste Ziel der Musik die gelungene Verbindung von Harmonie, Melodie und Sprache ist, die in der gesungenen Dichtung mit Instrumentalbegleitung ihre Idealform findet, so repräsentiert die Auletik eine minder ideale Form der Musik. Der Musiker, dessen Stimme durch ein Instrument blockiert ist, das diese mimetisch zu

---

<sup>421</sup> Diejenige, die auf die Trennung von "Kunst" und "Pop" vorausweist, (zur Paradoxie dieses Vergleichs weiter unten) und diejenige von *arkhe* und *demos* (s. Rancières 1997, S. 78 f).

parodieren scheint, ist vom Logos der Sprache abgeschnitten und verfehlt so die höchste Bestimmung des Menschen wie der Musik.<sup>422</sup> Darüber hinaus ist der Aulos ein ernster Rivale der menschlichen Stimme, kommt sein Frequenzbereich dieser doch gefährlich nahe. Zahlreich waren wohl die Klagen der Konservativen, die im Theater die Worte der Sänger nicht richtig verstehen konnten, da diese vom Aulos übertönt wurden. Der Aulos sperrte sich nach allen Seiten gegen das Konzept des Logos als vernunftgemäßem Symbolgebrauch. Sein Klang ähnelte bedenklich dem tierischen Schrei und seine Technik erinnert fatal an Wahrsagerei. Ein halbzivilisiertes Spielzeug, das obendrein mit seiner Logik des Ungefähr den epistemischen Wert der Musik korrumpierte, der ja gerade auf der unverrückbaren Präzision und eindeutigen Bestimmbarkeit der reinen Intervalle basiert. Damit wurde der Aulos unbrauchbar für eine Erziehung zum Bürger, die darauf abzielte, den generellen Sinn für Gesetzmäßigkeiten zu wecken. Für Philosophen gar ist er ein unwürdiger Zeitvertreib: so lautete im Großen und Ganzen das Urteil von Platon, dem sich Aristoteles mit Einschränkungen anschloss.

Doch vielleicht kamen diese logos-widrigen Eigenschaften Platon gar nicht ungelegen. Die viel zitierte Stelle, in welcher die rationale Unfassbarkeit des Aulos getadelt wird, entstammt dem "Philebos"-Dialog und steht damit nicht zufällig im Zusammenhang einer Diskussion, die sich eigentlich um die Qualifizierbarkeit der menschlichen Lüste dreht. Gegen den radikalen Hedonismus des Philebos lässt Platon dort Argumente auffahren, die zur Einsicht in die natürliche Hierarchie der Lüste führen sollen. Dazu vergleicht er diese mit den unterschiedlichen Formen des Wissens, die er nach ihren Reinheitsgraden unterscheidet. "Was bliebe", fragt Sokrates, "von den Handwerkskünsten, wenn man von ihnen das Messen und Rechnen wegnehmen würde? ein kläglicher Rest!".<sup>423</sup> Mutmaßung und Geschicklichkeit, so die Konsequenz, sind keine Wissenschaften: doch gerade die Musik ist voll davon. An dieser Stelle wird der Aulos zitiert als Beispiel für eine mit Unsicherheiten behaftete Technologie, deren Beherrschung vor allem auf "Trefferglück"<sup>424</sup> beruht. Der Analogieschluss zielt hier von der Musik als Beispiel für bisweilen unsicheres Wissen auf das Ganze des erstrebenswerten Bildungsziels, nämlich die angemessene Zähmung der Leidenschaften und die sittliche Ordnung der Lüste. Doch indirekt wird auch der ethische Wert – oder besser: Unwert – des Aulos berührt, diene dieses logos-feindliche Klangwerkzeug doch allzu oft bildungsferner Musikpraxis: enthemmten Vergnügungen, die geradewegs in die Gesetzlosigkeit führen. Was bei Platon

---

<sup>422</sup> Csapo 2004, S. 217 ff.

<sup>423</sup> Paraphrasiert nach Ritoók 2004, S. 189.

<sup>424</sup> Der Ausdruck stammt von Apelt (in Platon 1922, S.123; vgl. S.150). Leider ist gerade diese Stelle unklar überliefert und Gegenstand divergierender Deutungen, s. Ritoók 2004, S. 347.

als rhetorisch gelenkte Erkenntnis daherkommt, bringt ein Fragment von Pratinas polemisch auf den Punkt.

"Was ist das für ein Lärm, was sind denn das für Tänze? / Welch zügelloses Treiben auf Dionysos Reigentanzbühne? / [...] / Den Gesang erhob die Muse zur Königin, jedoch der Aulos, der soll / danach erst im Chore tanzen, denn er ist nur Dienender / Allein beim ausgelassenen Umzug / von trunkenen jungen Leuten / mit Türeinschlagen und Prügeleien, / so darf er der Anführer sein. / Schlag es, das da quakt wie ein[sic!] buntgefleckte Kröte, / ins Feuer das widerlich speichelnde Rohr, / das laut geschwätzige, Melodie und Takt verletzende, / das unten mit Löchern versehene Ding!"<sup>425</sup>

Der Aulos als "bad boy" der Musiktheorie und der Aulos als Anstifter zu lockeren Sitten – die suggestive Schlüssigkeit dieser Koppelung führt zum Kern der antiken Musikethik. Denn ungeachtet der Frage, ob sich hier tatsächlich kausale Zusammenhänge nachweisen lassen, basiert das Begründungskonstrukt umgekehrt auf der normativen Verknüpfung von musikalischer Harmonie mit Sittlichkeit. dass wohlgestimmte und geordnete Musik auf den Menschen die stärkste Wirkung ausübe, war pythagoreisches Dogma, sodass die theoriefrei 'schrägen' Melodien ungebildeter Auleten gar keine anderen als verderbliche Effekte hervorrufen konnten: schlimm genug, dass sie überhaupt wirkten und naturgesetzwidrig die Jugend verführten. Die These von der ethischen Verwerflichkeit ungeordneten Musizierens und die Funktionalisierung der Musik für die *paideia*, die Erziehung gehören zusammen.<sup>426</sup> Der Drang der klassischen Philosophen, ein Netz umfassender Begründungszusammenhänge zu stricken, verknüpft zu pädagogischen Zwecken ebenso Mathematik mit Ethik wie Musik mit Politik und suggeriert einen zwingenden Zusammenhang zwischen der Gestimmtheit der Instrumente und der Gestimmtheit der Menschen. Im Rahmen dieser "ethischen Teleologie",<sup>427</sup> die dann bei Aristoteles zum Begriff des "rechten Maßes in allen Dingen" findet, wird dann auch die Notwendigkeit einer geeigneten musikalischen Diät<sup>428</sup> unausweichlich zum Bestandteil der "Selbstarbeit", die den Menschen erst zum wirklich freien Bürger macht.

Es wäre allerdings kurzschlüssig, von den theoretischen Träumen der Philosophen auf die Existenz einer realen Erziehungsdiktatur im alten Athen zu schließen. Paul Veyne hat – gegen Karl Popper<sup>429</sup> – zu zeigen versucht, dass allein das platonische Gesellschaftsideal mehr mit – auf 'Soziologisch' – "bürgerschaftlichem Engagement" und

---

<sup>425</sup> Ritoók 2004, S. 109; vgl. Wallace 2003, S. 84.

<sup>426</sup> Detel 1998, S. 112.

<sup>427</sup> Ebd., S. 76 ff.

<sup>428</sup> Im Gegensatz zu den Pythagoräern propagierte Platon offenbar keine Ernährungsvorschriften (Foucault 1989, S. 130; Detel 1998, S. 122).

<sup>429</sup> Popper 1992.



"Verinnerlichung von Werten", als mit pädagogischem Totalitarismus zu tun hatte.<sup>430</sup>

Darüber hinaus gliederte sich die reale Gesellschaft nicht nur nach verschiedenen Graden der Inklusivität,<sup>431</sup> sondern war ebenso von einem nicht unbeträchtlichen Grad an kultureller Differenzierung geprägt.<sup>432</sup> Ein an Sparta orientiertes Ideal gesellschaftlicher Homogenität wäre in Athen kaum durchsetzbar gewesen und die Pluralität der Kulte und religiösen Praktiken – ebenso übrigens wie jene der philosophischen Ansichten – entzog sich dem Einfluss der Schule von Athen.<sup>433</sup>

Alles spricht dafür, dass sich Platon und Aristoteles der begrenzten Realisierbarkeit der gesteckten Erziehungsziele wohl bewusst waren. Die Macht der menschlichen Leidenschaften ließ keine Unterdrückung, höchstens ihre Kanalisierung zu. Bei Aristoteles wird daraus das Konzept der Katharsis, das er von den Pythagoreern übernimmt.<sup>434</sup> Denn auch deren scheinbar strenger zahlenmystischer Monismus war kaum durchzuhalten ohne regelmäßige psychische Hygiene (die sich vielleicht als heimliches Zugeständnis an einen heraklitischen Dualismus verstehen lässt). Im reinigenden Ausnahmezustand äußert sich das schlechthin Andere, dessen Kontrolle oder Verdrängung die Aufgabe des Normalzustandes darstellt. So darf auch der Aulos seine Rolle im Theater, bei bestimmten Festspielen, sowie auf den fernen Weiden der Hirten behalten: Der Heterotyp findet seinen angemessenen Platz in deren Heterotopie.

#### 2.1.4 Das Spiel des Zeugs<sup>435</sup>

Der Aulos gehörte für die alten Griechen in gewissem Sinn zu den fremdesten unter den vertrauten Dingen. Wenn in dieser antiken Gesellschaft zentripetale und zentrifugale Kräfte wirkten, so befand er sich gewissermaßen am Scheitelpunkt beider Bewegungen. Seine desintegrierende Macht wies auf die Grenzwerte menschlicher Leidenschaft und musste daher institutionell gebändigt werden – eine Zähmung, die sich bei den singenden Kitharoden aus dem lyrisch-epischen Format von selbst ergab. Die reine Instrumentalmusik dagegen brachte eine Form von Lust am Sinnlosen ins Spiel, die im Rahmen eines artifiziellen Kontextes unter Regie der logos-geleiteten Künste am sichersten aufgehoben war. Als eine der effektivsten Klangtechnologien der Antike war der Aulos als Special Effect unverzichtbar für die Inszenierung kathartischer und agonalen

---

<sup>430</sup> Veyne 1982.

<sup>431</sup> Meier 1995.

<sup>432</sup> Vidal-Naquet 1996, S. 71 ff; S. 101 ff; vgl. Dougherty/Kurke 2003.

<sup>433</sup> Dodds 1970, S. 107 ff.

<sup>434</sup> Ebd., S. 88 f; s. a. Ritoók 2004, S. 306.

<sup>435</sup> Eine Bestimmung des Aulos als "Zeug" im Sinne Heideggers scheint mir durchaus angemessen. Die Frage zu beantworten, welche Konsequenzen dies hat, und wie sich der Aulos zur Kithara als "Gestell" verhält, wäre eine Aufgabe für Heidegger-Spezialisten.

Spiele, doch um ein vollwertiger Teil der *musiké* zu werden, fehlte ihm gewissermaßen der nötige Ernst. Die unwissenschaftliche Kunst der Auleten machte sie zum kulturellen Fremdkörper für die Rationalisierungsbestrebungen der gebildeten Eliten und ordnete sie eher dem Sportlichen zu – einem Extremsport allerdings, der den Körper eher entstellt als verschönert. Besonders der pädagogische Impetus der klassischen Philosophie konnte mit einem Spielzeug wenig anfangen, an dem man im besten Fall die zweifelhaften Tugenden des Tricksens und Schummelns lernen kann.

Die Charakterisierung des Aulos als Spielzeug im Gegensatz zum technischen Ding der Lyra oder Kithara, die ihre logische Struktur offenlegt, hat natürlich polemische Untertöne. Sie reproduziert nicht nur den logozentrischen Bildungsdünkel der Philosophen, sondern übersieht auch den engen Zusammenhang von *paidia* (Spiel) und *paideia* (Erziehung).<sup>436</sup> Wenn bei Platon Philosophie auch als "Spiel der Logoi"<sup>437</sup> verstanden wird, so verweist dies auf ihre Verwandtschaft einerseits zur Dichtung, andererseits zum Wettkampf. Das Verhältnis von Spiel und Ernst hat viele Facetten. Es wäre voreilig, den spielerischen Ernst der Erziehung mit dem "Ernst des Lebens" zu verwechseln, oder den Ernst einer philosophischen Diskussion mit dem eines Gerichtsverfahrens; genauso wie sich umgekehrt von "pädagogisch wertvollem" und von "pädagogisch wertlosem" Spielzeug sprechen lässt – dies natürlich nur in Bezug auf ein bestimmtes Erziehungsideal. Der Begriff des Spiels hat selbst "Spiel" und reicht vom puren Zeitvertreib bis zu Olympischen Wettkampf und vom Spiel der Nymphen bis zu dem von Angebot und Nachfrage. Trotzdem kann er hier als nützliches heuristisches Werkzeug dienen, um das kulturelle Profil des Aulos zu entfalten.

In der Tat ergibt sich eine interessante Verschiebung im Verständnis der Antike, wenn man den Akzent vom Logos zum Spiel verlagert. Es war Johan Huizinga, der 1956 mit "Homo Ludens" einen erstaunlichen kulturgeschichtlichen Entwurf vorgelegt, der mit gewollter Einseitigkeit die Rolle des Spiels als Kulturzeuger auszuleuchten versuchte. Huizingas Vorstoß, der mehr oder weniger einzigartig blieb, definierte zum ersten Mal einen anthropologischen Bezugsrahmen, der das Spiel als selbständige Kategorie ernst nahm. Hier tut sich eine Perspektive auf, in der Religion, Wissenschaft und Kunst gemeinsam auf eine Grundform menschlicher Tätigkeit bezogen werden, welche abseits des Ernstes des rationalistischen Fortschrittsnarrativs liegt. Wenn das Spiel "außerhalb der Vernünftigkeit des praktischen Lebens [liegt], außerhalb der Sphäre von Notdurft und Nutzen", dann gelangt man mit Huizinga zu einem Begriff von Musik, deren "Normen

---

<sup>436</sup> Aichele 2000, S. 73 ff.

<sup>437</sup> Aichele 2000, S. 69 f.

jenseits des logischen Begriffs und jenseits der sichtbaren oder greifbaren Gestalt liegen".<sup>438</sup>

Für die Antike unterscheidet Huizinga folgerichtig eine "Überzeugung [...] die der Musik eine sehr bestimmte technische, psychologische und moralische Funktion gibt" von Musik als einer "Sphäre, die zwischen edlem Spiel und selbständigem Kunstgenuss liegt".<sup>439</sup> Diese Sphäre öffnet den Horizont der Ästhetik nicht nur für die *hedone*, die ihre ganz subjektiven Bewertungen abgibt, sondern auch für die Kunst der reinen Instrumentalmusik. Das "heilige Spiel" der Kulte definiert dabei den primären Raum der Zweckfreiheit, in dem Musik und Tanz eine Sprache sprechen, die nur die Götter verstehen. Wenn bei Huizinga Musik im Begriff des Spiels völlig aufgeht,<sup>440</sup> dann wäre indirekt auch der Ursprung des Mathematischen im Vorwissenschaftlichen lokalisiert. So geben Huizingas Ausführungen über den Zusammenhang von Wissen und heiligem Spiel Anlass dazu, auch Pythagoras in der Rolle eines Schamanen zu sehen, der seine Jünger mit Rätselspielen in Bann hält.<sup>441</sup> Was die mathematischen Operationen an der Tetraktys vom kindlichen Spiel mit Murmeln unterscheidet, ist lediglich der Blick für die metaphysische Tiefe der dargestellten Zahlenreihen. Die Erfahrung von deren Mysterium gründet in der Fähigkeit, das Überraschende, wenn nicht gar Verblüffende der Mathematik zu sehen.

Etwa zur selben Zeit als Huizinga seine Anthropologie des Spiels entwickelte, beschäftigt sich der Philosoph Ludwig Wittgenstein mit den Grundlagen der Mathematik, indem er diese in die Nähe seines Konzepts des Sprachspiels rückt.<sup>442</sup> Für Wittgenstein liegen die Ursprünge der Mathematik an der Grenze von Spiel und Ernst und haben mit Staunen ebensoviel zu tun wie mit der Verinnerlichung von Konventionen.<sup>443</sup> Es ist unmöglich, hier Wittgensteins Überlegungen im Einzelnen auszuführen; wesentlich ist für uns, dass sich auch vor dem Hintergrund der modernen Sprachphilosophie ein Verständnis abzeichnet, das die Polarisierung von Logos und Spiel relativiert und eher in Schattierungen auflöst. Es ist die spielerische Komponente, welche das Operieren mit Zeichen, Symbolen und Regeln zur Mathematik macht im Unterschied zum bloßen Berechnen von Schiffsladungen, Steuersätzen oder Grundstücksgrößen. Und die Siegertrophäe dieses Spiels besteht in der Erkenntnis seiner Schönheit, die sich in den schlichten Lehrsätzen der Mathematik ebenso offenbart wie in den harmonischen Klangfolgen der Musik.

---

<sup>438</sup> Huizinga 1956, S. 153.

<sup>439</sup> Ebd., S. 156.

<sup>440</sup> Ebd., S. 157.

<sup>441</sup> Dodds 1970, S. 79 ff; Schrödinger 1987, S. 63 ff.

<sup>442</sup> Mit dieser Auffassung stieß er jedoch bei einem Bewunderer der reinen Lehre der Mathematik wie Alan Turing auf Unverständnis (s. Pinch 2007, S. 202 ff).

<sup>443</sup> Vgl. Floyd 2008, S. 68 f, 72 f.

Von Pythagoras bis Platon ist Philosophie also auch ein Spiel mit Logoi (und für Sokrates sogar eine sublimierte Form von Musik).<sup>444</sup> Der Ernst, welcher solche Philosophie etwa von den subversiven Sprachspielen der Sophisten unterscheidet, entspringt einer Idealisierung des Logos, welche die Regeln des Spiels ins Transzendente verlagert. In diesem Spiel, das in der Schule von Athen eines für müßige Bürger ist, vollzieht sich die Veredelung des Spielerischen in der Verbindung des Rationalen mit dem Agonalen als der reinsten Form des Spielgenusses. Unter der Schirmherrschaft der Musen darf der Mensch spielerisch von der Unordnung zur Ordnung finden, während gleichzeitig das Spiel des Sports sein *telos* in der harmonischen Körperbildung hat. Mit dieser normativen Setzung, die sich ihrerseits auf das Vorbild der Natur beruft, ist eine Hierarchie des Spielerischen installiert, deren diskriminierende Macht historisch in dem niederen Status der "Spielleute" mündet. Denn selbst Tiere können spielen, aber sie haben nicht Anteil am Logos.<sup>445</sup> Pure Geschicklichkeit darf Staunen erwecken, aber nicht Bewunderung, denn sie steht den animalischen Fähigkeiten nahe. Die virtuosen Körperspiele von Akrobaten, die ihren Körper entgegen seiner Bestimmung gebrauchen, gehören so zu den illegitimen Künsten und landen zusammen mit den scheinhaften Illusionen der Trickspieler und dem unerhörten Wunderspektakel logos-fähiger Tiere schließlich in der Heterotopie des Zirkus.

Was hier pauschal als ein hierarchisches Muster beschrieben ist, das die abendländische Kultur aus der Antike übernommen hat, hat seine Wurzeln ganz konkret in der klassischen Philosophie. Die darin zum Ausdruck kommende Ordnung der Künste und Wissensformen, die sich dann im institutionellen Rückgrat der *artes liberales* kristallisiert, spiegelt deren Geist und hat prägende Wirkung auf die Geschichte der europäischen Wissenschaften. In ihr wird der "gerade[n] Pfad von Vernunft und wissenschaftlicher Erkenntnis, episteme" von dem "krummen und raffinierten Pfad technischen Know-hows, metis" unterschieden<sup>446</sup> und klar über ihn gestellt. Denn *metis* besitzt, als typische Kompetenz der Handwerker,<sup>447</sup> welche sich mit den Unregelmäßigkeiten des Materiellen abgeben,<sup>448</sup> nicht den Rang der Wissenschaften, denen es ja gerade um das Regelmäßige geht. Im griechischen Mythos allerdings spielt *metis*<sup>449</sup> eine ganz andere Rolle. Hier gehört Geschicklichkeit noch zu den herausragenden Tugenden der Helden, die wie der "listenreiche Odysseus" unvorhergesehen Aufgaben meistern müssen. Es ist vor allem die

<sup>444</sup> Ganz zu schweigen von Heraklits Philosophie eines "Spiels der Gegensätze", die Nietzsche wieder aufgreifen wird (vgl. Aichele 2000).

<sup>445</sup> Vgl. Aristoteles in Ritoók, S. 323.

<sup>446</sup> Latour 2000, S. 211; zur Abwertung von *metis* s. Detienne/Vernant 1991, S. 308 ff.

<sup>447</sup> Zum Status der Handwerker in Athen s. Vidal-Naquet 1996, S. 100 f. Zum "Banausen" als polemische Bezeichnung s. Morawetz 2000, S. 12 ff.

<sup>448</sup> Zur komplexen Haltung Platons und Aristoteles' gegenüber dem Materiellen s. Porter 2008.

<sup>449</sup> Vgl. Kapitel 1.2.3 dieser Arbeit.

Fertigkeit des Jägers, die aus einer Kombination von Intuition und Berechnung, Geduld und Geschicklichkeit besteht und einen mythologischen Archetyp prägt, dessen Integration körperlicher und kognitiver Fähigkeiten die Ästhetik des Raubtierhaften mit menschlicher List vereint. Auch die Jagd ist ein Spiel – allerdings nur für die Jäger, denn für die Gejagten ist sie blutiger Ernst.

Der ernsteste Fall tritt ein, wenn beide Seiten gleichzeitig zu Jägern und Gejagten werden; das nennt man dann Krieg. Als im Zweiten Weltkrieg die Deutschen mit ihrer Luftwaffe auftrumpften, verlangte dies den alliierten Flakschützen ein hohes Maß an Geschicklichkeit ab. Bekanntlich gab diese Aufgabenstellung den Anstoß für die Erfindung einer Steuerelektronik, die den heute allseits vertrauten Namen Computer erhielt. Einer der Mathematiker, der mit der Entwicklung eines geeigneten Programms betraut wurde, war Claude Shannon, der Begründer der Informationstheorie.<sup>450</sup> Wenn er hier – neben Huizinga und Wittgenstein – als dritter Experte aus der Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts zum Thema "Spiel" herbeizitiert wird, liegt dies nicht nur daran, dass er die ersten Spielcomputer baute. Bereits die militärischen Forschungen Shannons zur Feuerleitung von Flugabwehr trieben die Anwendung der Mathematik in einen Bereich, in dem die Analyse von Spielsituationen mit der Operationalisierung von Geschicklichkeit zusammenfindet.

Es ging dabei darum, unkalkulierbare Veränderungen kalkulierbar zu machen: Messfehler des Radars, Kursänderungen auf Grund von Luftdruckschwankungen, und Ausweichmanöver des Piloten. Diese Aufgabenstellung ist weitaus komplexer als etwa das Programmieren eines Schachcomputers. Ein Ziel zu treffen, dessen messbare Bewegungen durch die verschiedensten Variablen verändert und verzerrt wurden, erforderte mathematische Kunstgriffe wie geometrische Näherungsverfahren oder stochastische Modellierungen. Dies bedeutet eine ganz andere Art von Mathematik als sie etwa die Kryptoanalyse verwendete, das andere Hauptgebiet der militärischen Mathematik – auch wenn es letztlich in der Praxis beide Male um verrauschte Datenströme ging. Die Berechnung der feindlichen Flugbewegungen stieß hier an die Grenzen des Irrationalen, besonders wenn technische Varianz und menschliche Ausweichtaktik zusammentrafen. Schwer zu sagen, was solchen Bewegungsmustern am nächsten kam: das Gekritzel eines Kleinkinds, Kriechspuren von Ameisen, oder, wie Norbert Wiener annahm, Brownsche Molekülbewegungen.

Was hat dies alles mit dem Aulos zu tun? Ähnlich wie bei diesem, stoßen wir hier auf eine Ebene nicht idealer, sondern realer, "verschmutzter" Physik, die sich nicht einfach linear mathematisch abbilden lässt. Das Geschicklichkeitsspiel, das darin besteht, dem

---

<sup>450</sup> Die Ausführungen zu Shannon folgen Roch 2009.

störrischen Ding Aulos angenehm klingende Musik zu entlocken, versucht zwar im günstigsten Fall die ideale Mathematik der musikalischen Harmonien zu imitieren, seine eigene Physik jedoch widersetzt sich bislang der eindeutigen Mathematisierung. Es ist das implizite Wissen der *performer*, die ihr Instrument gut kennen, das nicht nur historisch im Dunklen bleibt, sondern sich prinzipiell gegen die Verschriftlichung sträubt. Denn die geschickte Kombination aus Anblastetechnik, Lippendruck und subtilem Fingerspiel bedient dabei eine Technologie, deren gekoppeltes System aus Rohrblatt und Spielrohr immer erst künstlich stabilisiert werden muss. Im analogen Sinn beschäftigte sich Claude Shannon nach dem Zweiten Weltkrieg damit, artistische Zirkuskünste zu simulieren. Er arbeitete an jonglierenden Robotern und erforschte die Grenzen des Berechenbaren an Modellen wie Einrad fahrenden Jongleuren oder Robotern, die mit Menschen im Duett jonglieren.<sup>451</sup> So ist es letztlich nicht nur das radikalisierte Prinzip der Kodierbarkeit, das der Turing-Maschine zugrunde liegt, welches die informationstechnologische Revolution stimulierte; es ist auch die Auseinandersetzung mit dem konkreten Irrationalen, das in den niederen Künsten der Zirkusakrobaten sensomotorisch kodiert ist und den Jongleur selbst noch den "Ausreißer" einfangen lässt.

Auf ähnliche Weise müssen auch Auleuten ständig Improvisationstalent beweisen,<sup>452</sup> selbst wenn sie festgelegte Melodien spielen. Das Element der Improvisation, das Shannon auch gerne in der Musik des Jazz studierte, stellt zusammen mit dem komplexen physikalischen Zufall das schlechthin Andere der Mathematik dar, ihren "Heterotyp". Die mathematische Simulation auch solcher Spiele mit dem Unvorhergesehenen markiert einen Paradigmenwechsel, der das Spielerische der Physis dem reinen Spiel der Symbole gegenüberstellt. Er brachte eine völlig neuen Art von Computerspielen hervor, welche die Geschicklichkeit des Spielers auf verschiedenen Ebenen zu fordern versuchen. In diesem Sinn ist auch der Aulos einem Computerspiel vergleichbar. Für diejenigen, die seine Technologie zu beherrschen versuchen, ist er eine sportliche Herausforderung, ein Trickspielzeug für Fortgeschrittene. Für die nachlebenden Musikarchäologen hingegen bleibt er ein herkömmliches Kombinations- und Rätselspiel, eine Beschäftigung nicht ohne Suchtpotenzial. Während sie versuchen, den Code mit Hilfe der antiken Musiktheorie zu knacken und maschinell berechenbar zu machen, fehlt hier ein Claude Shannon, der zuerst einen elektronischen Aulos konstruiert: eine digitale Simulation dieses Musikspielzeug, die genauso instabil und eigenwillig funktioniert wie das physikalische Vorbild. Damit wäre das Geheimnis des Aulos zwar nicht gelüftet, aber entzaubert.

---

<sup>451</sup> Roch 2009, S. 163 ff.

<sup>452</sup> Es ist die Anekdote über einen Auleuten überliefert, der weiterspielte, obwohl ihm ein Rohrblatt im Gaumen stecken blieb.

### 2.1.5 Das Rauschen des Demos

Der Aulos als Computerspiel, bei dem nicht virtuelle Feinde, sondern Tonhöhen getroffen werden müssen, wäre das technologische Gegenstück zu Stefan Hagels deduktivem Entschlüsselungsprogramm. Die Geschicklichkeit des Jägers steht gegen die Kombinatorik des Sammlers, die Simulierbarkeit des Physikalischen gegen die Kalkulierbarkeit des Musikalischen. Die Leistung Shannons war es, über das Signal hinaus zu denken und das Rauschen als wesentlichen Faktor des Spiels zu analysieren. Mit der mathematischen Annäherung des Unvorsehbaren schuf er eine Theorie technischer Spielzeuge, welche gegenüber dem herkömmlichen Spiel mit Zahlen und Zeichen ein neues Verhältnis von Spiel und Mathematik definierte. Statt ihn daher in eine moralische Kritik seiner militärischen Forschung zu verstricken, ist es ebenso gut möglich, an einschlägige Bildungsdebatten zu erinnern, die im zwanzigsten Jahrhundert um die Frage pädagogischer Werte in Zeiten des Ego-Shooter-Spiels kreisten. Das Verhältnis von Spielzeug und Erziehung ist ebenso wie in der Antike Gegenstand normensetzender Diskurse, während Spiele gleichzeitig als Medien sozialer Distinktion in Erscheinung treten. Nicht zufällig erinnert die platonische Musikpolitik an die Kritik von Unterhaltungsindustrie und Massenkultur; denn in Demokratien, antiken wie modernen, wird zwangsläufig auch Kulturpolitik zum Gegenstand der Kontroverse. Damit gelangen wir nicht nur zu dem letzten Aspekt der antiken Aulos-Kritik, welcher dessen "oberflächliche Geschwätzigkeit" betrifft; wir werden auch mit der historischen Eigendynamik des Kulturellen konfrontiert, in der die schöpferische Autorität des Künstlers mit kulturellen Eliteansprüchen und populären Unterhaltungsbedürfnissen zusammentrifft.

Lange Zeit war die Beschäftigung mit antiker Philosophie disziplinar weitgehend abgeschottet gegenüber rein historischer Forschung.<sup>453</sup> So stellen Versuche, die von Platon und Aristoteles diskutierten gesellschaftlichen und politischen Idealmodelle in einen weiteren Kontext von realer antiker Gesellschaft und Politik zu stellen, noch einen relativ neuen Wissenschaftszweig dar. Soweit scheinen dabei alle Experten überein zu stimmen, als dass sie Platon und Aristoteles eine "kulturkonservative" Position bescheinigen. Allerdings provoziert die Vokabel "konservativ" hier wie so oft die Nachfrage, was genau denn da erhalten werden sollte. Trotz mancher genealogischer Kontinuitäten kulturkonservativer Rhetorik von der Antike bis heute findet ein historischer Vergleich seine Grenzen an der besonderen Schlüsselstellung der Musik in der Geschichte des griechischen Ordnungsdenkens. Das Konzept des Logos diktierte eine Ästhetik der Einfachheit, Gemessenheit und Verständlichkeit, die auf einer wissenschaftlichen Argumentation

---

<sup>453</sup> Vidal-Naquet 1993, S. 53 ff.

aufrucht, welche mit der bürgerlichen Musikästhetik der späten Neuzeit kaum zu vergleichen ist. Wenn bei Platon eine regelrechte Angst vor der Kreativität zum Ausdruck kommt, welche als Risiko für die gesellschaftliche Ordnung gewertet wird, so hat dies mindestens zwei Seiten: eine theoretische, die einen logos-bedingten Wirkungszusammenhang von Musik unterstellt; und eine praktische, welche die Aufrechterhaltung einer reinen Lehre als Elitekriterium den modischen Geschmackswechseln des Demos gegenüberstellt. Von hier aus gilt es die paradoxe Konstellation zu entschlüsseln, dass das im modernen Sinn Künstlerische in der Musik mit dem Banausischen assoziiert wurde,<sup>454</sup> während gleichzeitig das Heterotypische in Bezug auf die Musiktheorie zum Erfolgsrezept von Aulos-Künstlern wurde, die damit unstandesgemäßen Ruhm und Lohn ernteten.

Soviel wissen wir über den realen Kontext, in dem Platon und Aristoteles schrieben: Die Besten unter den Auleten genossen immerhin so viel Ansehen, dass sie geschichtswürdig wurden. Schriften und Inschriften überliefern eine lange Liste von Aulos-Spielern, die somit für eine "andere" Geschichte der antiken Musik stehen:<sup>455</sup> Eine Geschichte, in der künstlerische Innovationen nicht verdammt, sondern honoriert wurden. Bereits die archäologischen Artefakte bezeugen eine Offenheit für technologische Neuerungen, deren allgemein positive Akzeptanz sich aus dem Nachruhm von Aulos-Reformern wie Pronomos und Olympiodorus erschließen lässt.<sup>456</sup> Während die theorielastigen Quellen also meist das Bild einer idealen Musikkultur vermitteln, die vom immer gleichbleibenden und statischen Logos regiert wird, dessen Statik sie damit zur verlässlichen Institution macht, verbirgt sich dahinter eine Realität, deren Dynamik jener der politischen Geschichte vermutlich kaum nachstand. Es sind vor allem die Quellen, die Musik im Kontext des Theaters behandeln, in denen Spuren einer typisch städtischen Musikkultur zu Tage treten: Musik als ruheloses Gesellschaftsspiel, das von einer Dialektik aus künstlerischer Kreativität und Publikumsgeschmack angetrieben wird.

Diesen Aspekt, der sich für das 4. Jahrhundert vor der christlichen Zeitrechnung nachzeichnen lässt, hat besonders die amerikanische Forschung herausgearbeitet.<sup>457</sup> Sie diagnostiziert für diesen Zeitraum einen gravierenden Umbruch der griechischen Musik, ihrer Praxis und ihrer Bewertung durch ein Publikum, dessen soziales Profil sich im Grau des Demos verliert. Dieses Deutungsmuster einer "New Music Revolution" der

---

<sup>454</sup> Vor allem von Aristoteles in seiner "Politik", s. Ritoók 2004, S. 305, 321, 327. Vgl. Martin 2003, S. 157.

<sup>455</sup> Wilson 1999, S. 74; Csapo 2004, S. 210 f; vgl. Wallace 2003.

<sup>456</sup> U. a. Schlesinger 1970, S. 72 ff.

<sup>457</sup> Barker 1984, S. 93 ff; Csapo 2004; Leven (2010) warnt davor, diese "Revolution" zu überschätzen, die in späteren Quellen berichtet wird, da diese meist Aristoteles' polemische Stilisierung einer "guten alten Zeit" übernehmen.



griechischen Antike bietet nicht nur Ansatzpunkte, um Musik als empirisches Phänomen innerhalb der gelebten Kultur der Polis zu verstehen und ihrer eigenen Geschichtlichkeit als Praxis Rechnung zu tragen. Es beleuchtet auch auf schlagende Weise den soziologischen Hintergrund des Konservatismus einer gewissen Bildungselite von Athen. Denn für diese korrespondierte die wachsende Autonomie der Musik und ihrer Ausführenden verdächtig mit der neuen Parole, die im Volk kursierte: dass Demokratie bedeute, dass man "machen kann was man will".

Dabei betraf das Revolutionäre an der Neuen Musik zunächst so scheinbar harmlose Fortschritte wie die Erweiterung des Tonumfangs und die Tendenz, längere Theateraufführungen durch den Wechsel von Modi und das Einfügen instrumentaler Zwischenspiele abwechselnder zu gestalten. Mit dem Entstehen einer regelrechten Kulturindustrie,<sup>458</sup> die eine wachsende Nachfrage nach tragischen, komischen, agonalen oder bacchischen Spielen befriedigte, entwickelten sich auch neue musikalische Gattungen (*nomoi*), die den Instrumentalisten neue kreative Möglichkeiten jenseits des Diktats des sprachlichen Logos boten. Während unter den Saiteninstrumenten die Kithara zum virtuosen "Konzertinstrument" avancierte, auf dem die Musiker nicht nur verhalten den Vortrag von Dichtung begleiteten, sondern ihr ganze Fingerfertigkeit zeigten, konnte der Aulos in den Händen versierter Spieler einen ungeahnten Klangreichtum entfalten. Man kann nur erahnen, in welchem Maß technische Modifikationen und spezielle Blastechniken, Skalen- und Lagenwechsel, Triller, Schleifer und Verzierungen, wenn nicht gar Ansätze von Mehrstimmigkeit verwendet wurden, um das anspruchsvolle Publikum zu unterhalten und in seiner Gunst die Konkurrenz zu übertrumpfen. Gleichzeitig benutzten die Auleten seit Pronomos zunehmend performative Elemente, mit denen sie die akustische Darbietung um eine visuelle Komponente erweiterten. Auch wenn ihre Preisgelder bei den Wettbewerben weiterhin unter denen der Kitharoden lagen, wird vermutet, dass die künstlerische Initiative der Aulos-Spieler maßgeblich zur "musikalischen Revolution" der Antike beigetragen hat.

Auf jeden Fall steht der Streit um die "Neue Musik" in einem historischen Zusammenhang mit dem Streit um den Aulos und dem Streit um die Demokratie.<sup>459</sup> Aus der Sicht der konservativen Kritiker war dieser Zusammenhang nicht zufällig: für sie widersprach der dekadente Hang zur "Vieltönigkeit", dessen Vorreiter die Auleten waren, der Bestimmung der Musik ebenso wie er das Volk verwirrte. Was auf der einen Seite als wissenschaftlicher Begründungszusammenhang ausformuliert wurde, der von den Gesetzen der Akustik über die erzieherische Wirkung der Musik zur idealen Ordnung der

---

<sup>458</sup> Csapo 2004, S. 208 f.

<sup>459</sup> Ebd., S. 216 ff; 229 ff.

Polis führte, stand in der politischen Praxis im Kontext der aristokratischen Vorstellung von "geometrischer" Gerechtigkeit<sup>460</sup> und des Problems der Anfälligkeit der Demokratie für die Verführung durch Demagogen.

Die Philosophie von Platon und Aristoteles reflektiert dabei nicht nur deren eigene Zugehörigkeit zur Oberschicht und einen Anspruch auf ein elitäres Bildungsmonopol; sie stößt sich auch an den tatsächlichen Schwächen der antiken Demokratie, die letztlich auch zu ihrer Zerstörung beitrugen. Thomas Morawetz hat gezeigt, wie die Formel "frei sein, zu tun was man will" von der demokratischen Parole zum Topos reaktionärer Propaganda wurde. In dieser kritischen Wendung wird der Demos zum Tyrannen, da er sich von aufgeheizten Stimmungen leiten und von rhetorisch geschickten Rednern manipulieren lässt. Historischer Präzedenzfall für diese Kritik ist jene voreilige Verurteilung der Strategen des Peloponnesischen Kriegs durch die Volksversammlung, die später allgemein als Fehlentscheidung eingeschätzt wurde.<sup>461</sup> Sokrates, der als einziger der Verurteilung nicht zugestimmt hatte, wurde dagegen zum Exempel einer Vernunft, die jenseits der Emotionalität der Volksmeinung liegt: Eine Vernunft, die Verantwortung mit Kompetenz verknüpft anstatt sie dem Schein auszuliefern, der das Produkt der rhetorischen Geschicklichkeit politischer Überredungskünstler ist. In diesem antidemokratischen Diskurs wird der epistemologische Logozentrismus mit einem hierarchisches Gesellschaftsmodell argumentativ kurzgeschlossen. Die Selbstermächtigung der Philosophen, die aus ihrem privilegierten Zugang zum Wissen resultiert, macht sie folgerichtig zu potenziellen Partnern einer Aristokratie, die um ihren Status fürchtet.<sup>462</sup> In dieser sozialen Konstellation werden Sprache und Musik auch zu Medien der Macht, welche gesellschaftliche Ungleichheit gleichzeitig erklären und die mit ihrer "log-ischen" Ordnung eine Rolle als Vor- und Leitbilder reklamieren.

Es geht hier jedoch nicht in erster Linie um die politische Philosophie der Antike, deren historische Verwicklungen ebenso wie ihre Rezeptionsgeschichte ein unübersichtliches Feld der Diskussion darstellen. Vielmehr gilt das Interesse jener "Musikalisierung" der Politik, hinter der sich die Konturen gegensätzlicher Normensysteme abzeichnen, die in der Sprache der Moderne als Ästhetiken zu bezeichnen wären. Eine puristische Ästhetik des mathematischen Rigorismus und des Minimalismus der Mittel steht gegen eine Ästhetik des Virtuosen, Spielerischen und Effektvollen, die mehr der Empirie der Publikumsreaktionen vertraut als den Schulregeln der Theoretiker. Wie wir gesehen haben, verdankt sich diese Dualität dem historischen Zusammenspiel von

---

<sup>460</sup> Rancière 1997, S. 81 f; vgl. Popper 1992, S. 107 ff.

<sup>461</sup> Zum sogenannten Arginusenprozess s. Morawetz 2000, S. 114 ff; Vidal-Naquet 1993, S. 48 ff.

<sup>462</sup> Vgl. Popper 1992. Die Radikalität der von Popper formulierten "ideologiekritischen" Lektüre Platons muss im zeitgeschichtlichen Zusammenhang seines Exils gesehen werden.

wissenschaftlichen und der politischen Entwicklungsdynamik in der griechischen Antike. Sicherlich hatte deren Erbe tiefgreifende Wirkung auf die Geschichte der europäischen Musikästhetik, die Jahrhunderte lang immer wieder versuchte, Sinn zu gewinnen aus einem dualen Modell, in dem normativ-ästhetische Begründungsdiskurse und soziologische Fakten zusammenfließen.

Die primäre Spaltung der Musik in einen theoretisch und einen praktisch legitimierten Zweig hat so ihre Spuren hinterlassen als abstrakte Kodierung, die in den Unterscheidungen von *musica humana* und *musica vulgaris*, "himmlischer" und "diabolischer" Musik, E und U, Komposition und Improvisation, "Noten-Musik" und "Sound" ihr Nachleben findet, ohne jedoch ganz in diesen aufzugehen. Vielmehr äußert sich ihre hierarchische Voreinstellung als eine Art kultureller Signal-Rausch-Abstand, der dem Abstand von Prototyp und Heterotyp entspricht. Während aber der Prototyp des rationalen Musikinstruments ein neues Spiel in Gang setzt, das die technischen Dinge multipliziert und in Kodierungsapparate, Übersetzungs-Mechaniken und Klaviaturen transformiert, wird die Musik des Heterotypischen zwangsläufig zum kulturellen Rauschen, das erst durch die Technik der Klangaufzeichnung in den Horizont des legitimen Wissens rückt. Nur eine klingende Anthologie mit dokumentarischen Aufnahmen altgriechischer Aulosmusik könnte das fehlende Glied liefern, das die Wissenschaft aus dem Labyrinth der überlieferten Diskurse herausführen könnte. Auch wenn wir eine solche nie werden hören könne, kann es überaus lohnend sein, dieser Leerstelle überhaupt Beachtung zu schenken.

## 2.2 Dämonologie des Klangs: das Nicht-Pythagoreische in Renaissance und Barock

### 2.2.1 Ordnungen des Hörbaren

Die Spur des nicht-pythagoreischen Klangs beginnt in der Antike, in der dieser seinen symbolischen Platzhalter im Heterotyp des Aulos gefunden hatte. Um die Spur auf dem Weg zur europäischen Neuzeit wieder aufzunehmen, die in Europa mit der Emergenz der transformierten Komplexe von Wissenschaft und Musik einhergeht, soll hier die erste Annäherung darin bestehen, den kulturellen Kontext weiträumig zu sondieren. Es stellt sich zunächst die Aufgabe, die "Ordnung der Dinge" zu rekonstruieren, die in Bezug auf die kulturelle Bestimmung der Sinne und ihrer Gegenstände zu Beginn der Neuzeit eine grundlegende Umstrukturierung erfuhr. Dazu scheint es angebracht, zunächst den eigenen historisch gebrochenen Standpunkt zu vergegenwärtigen, um von dessen verinnerlichten Ordnungsvorstellungen zu abstrahieren. Die geschichtliche Situation, die meist als postmodern apostrophiert wird, bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die kulturellen Selbstverständlichkeiten, die zu untersuchen sind, mittlerweile eine entscheidende Relativierung erfahren haben, ohne aber ihre Wirksamkeit einzubüßen. In dem Maße, wie die Verbindlichkeiten der modernen Naturwissenschaft technologisch triumphieren, sind heute die kulturellen Verbindlichkeiten einer Pluralisierung unterworfen, hinter welcher sich die ursprüngliche Einheit des Projekts der Moderne nur noch wie durch einen Schleier abzeichnet.

Dies gilt umso mehr, für den Bereich, um den es hier geht: das komplexe Feld der Definitionen von Hören und Zuhören, Geräusch, Klang, Ton, Schall und Laut, von Musik und Lärm, von Wohlklang und Kakophonie, Audiosignal und Nebengeräusch. Es ist leicht zu erkennen, dass hier eine Gemengelage vorliegt, in der physikalische Parameter, kulturelle Wertungen und psychologische Wahrnehmungsmechanismen<sup>463</sup> aufeinander treffen. Die Neuzeit hatte in diesem Feld eine Ordnung geschaffen, unter deren Bann wir noch immer stehen, eine kulturelle Makrostruktur, die einerseits erst sichtbar wird im Kontrast zu dem was zuvor war, die andererseits mittlerweile bereits wieder verschüttet ist unter den kulturellen Umwälzungen, die seit dem zwanzigsten Jahrhunderts die kulturelle Selbstverständlichkeit dieser Ordnung wieder aufgelöst haben. Während die Kunst sich der systematischen Infragestellung der etablierten Unterscheidungen verschrieb, haben die elektronischen Medien gänzlich neue Konventionen in der Wahrnehmung von Bild, Wort, Schrift, Geräusch und Musik eingeführt.<sup>464</sup> Gleichzeitig ist heute nicht ohne Grund die

---

<sup>463</sup> Zur Problematik einer "Wahrnehmungsgeschichte" s. Goetz 2007.

<sup>464</sup> Zur "postindustriellen Lautsphäre" s. Schafer 1988, S. 119 ff.

Gültigkeit eines allgemeinverbindlichen sozialen Rasters angegriffen, welches den Ausschluss abweichender kultureller Praktiken rechtfertigen könnte, um eine konsensuelle Unterscheidung zwischen einem Gut namens Musik und dem kulturellen Abfall des "Lärms" verpflichtend durchzusetzen. Wir leben scheinbar in einer Ära des akustischen "anything goes", doch ist dieser Zustand nur zu beherrschen mit Hilfe grundlegender Kategorisierungen,<sup>465</sup> die letztlich auch in der Sprache zementiert sind und umso unhinterfragbarer erscheinen, je mehr sie ins Kreuzfeuer des Kulturrelativismus geraten.<sup>466</sup>

Die Vorstellung beispielsweise, dass Wissenschaft und Musik gewissermaßen völlig unterschiedliche Territorien besiedeln, dass sie zwei ganz unvergleichbare Formen menschlicher Tätigkeit darstellen, wirkt heute so unumstößlich, wie sie in der Renaissance undenkbar war. Wir halten es für einen Erfolg der Aufklärung, dass wir beide Bereich nicht mehr durcheinander bringen, sondern detaillierte Beziehungen zwischen ihnen beschreiben können. Doch bewegen wir uns damit auf einem historisch geformten Grund, der aus einem konkret bestimmbareren Erneuerungsprozess der europäischen Kultur hervorgegangen ist. Die scheinbar so plausible Unterscheidung von Wissenschaft und Musik ist das pragmatische Relikt eines umfassenden Kontextes, der einerseits das alte System der freien Künste ablöste, der andererseits aber auch mit dem aufkeimenden Anspruch auf eine europäische Führungsrolle in der sich langsam globalisierenden Welt verbunden war. Der missionarische Eifer, mit dem dann nicht nur der "richtige" Glaube, sondern auch die "richtige" Wissenschaft und die "richtige" Musik verbreitet wurden, wurzelt in der Selbstsicherheit derjenigen, die glauben, die Irrlehren der Vorfahren endlich überwunden zu haben.

Im Licht der Gegenwart wird allerdings offenbar, dass deren hegemoniales Projekt der Weltverbesserung ein zwar ungeheuer effektives, aber eben doch – Konstrukt war, das eine Fülle neuer Widersprüche hinterlassen hat. Heute, da wir uns zunehmend in den Ruinen jenes Konstrukts eingerichtet haben, können wir seine eurozentrische Befangenheit erkennen und in die Schranken weisen. Dazu ist nötig, den gesamten Komplex in seine Einzelteile zu zerlegen, um deren jeweilige Legitimation zu prüfen. Das okzidentale Regime der Sinne und die Art und Weise, wie darüber gesprochen werden kann, erwächst aus einer historischen Liaison mit dem naturwissenschaftlich-technischen Fortschritt und dem Universalitätsanspruch europäischer Musik. Es geht daher darum, die Wurzeln freizulegen an denen dieser neuzeitliche Komplex scheinbar zusammengewachsen ist; den Punkt, der aus der Transformation einer nicht mehr haltbaren Ordnung hervorging, in

---

<sup>465</sup> Zur epistemologischen Problematik von Kategorisierungen vgl. Bowker/Leigh Star 1999.

<sup>466</sup> So lässt sich über das Fehlen eines dem europäischen äquivalenten Begriffs von Musik in manchen Kulturen kaum anders sprechen als im Rahmen eines Diskurses, der einen solchen bereits voraussetzt (s. Kofie 1994, S. 11 ff; vgl. auch Nettl 2010, S. 215 ff).

welcher der Verbindlichkeitsanspruch von Musik noch nicht von jenem der Naturwissenschaften unterschieden worden war.<sup>467</sup>

Denn aus heutiger Sicht hat Naturwissenschaft mit Messen zu tun, Musik jedoch mit Interpretationen und Empfindungen. Musik basiert auf Wahrnehmungsprozessen, die den Hörer aktiv mit einbeziehen: seine kognitiven wie projektiven Fähigkeiten, sein Vermögen des Erinnerns und das der selektiven Wahrnehmung. Diese betreffen aber den Bereich des Hörbaren ganz generell und bewirken, dass dessen epistemischer Status dem des Sehens unterlegen zu sein scheint. Das Auditive muss ohne die Illusion einer direkten Abbildungsrelation auskommen, wie sie die neuzeitliche Dominanz des Visuellen begründet. Es liefert immer nur interpretationsbedürftige Informationen und wirkt damit fast wie ein veralteter Wahrnehmungsmodus. Auditive Daten muss man lesen lernen, man muss sie erst dekodieren, genau wie gesprochene Wörter. An diesem Punkt hilft auch die Naturwissenschaft nicht weiter. Die kartesische Mechanik kann zwar garantieren, dass alle Schallwellen auf irgend einen Ursprung zurückzuführen sind – einen Punkt, an dem Energie in Luftschwingungen übersetzt wird – und macht damit die physikalische Akustik intelligibel; doch bereits auf der Ebene des Sonischen müssen wir im Alltag mit einem Restbestand an Unerklärlichem leben. Wir sind niemals in der Lage, alle akustischen Daten auszuwerten, die an unser Ohr dringen.

Die Neuzeit hat den Sinnen eine Hierarchie aufgezwungen, die Jakob Grimm in die Worte fasste, *"das Auge ist ein Herr, das Ohr ein Knecht, jenes schaut um wohin es will, dieses nimmt auf was ihm zugeführt wird"*.<sup>468</sup> Dieser unkontrollierbare Strom an Hörbarem konfrontiert uns also mit dem Umstand, dass bestimmte Schallereignisse unserem Verständnisvermögen entgleiten. Wir haben uns angewöhnt, sie so schnell wie möglich zu vergessen: Geräusche, die zu schnell vorüber sind, als dass wir ihre Herkunft oder ihre Bedeutung aufklären könnten. Wie David Toop feststellt, ist *"Sound [...] ein Spuk, ein Gespenst, eine Erscheinung, deren Ort im Raum zweifelhaft, und deren Existenz in der Zeit vorübergehend ist."*<sup>469</sup> Sobald das Schallereignis unwiederholbar unserem Gehörsinn entschwunden ist, lässt es unsere nüchterne Rationalität im Stich bei dem Versuch, den erinnerten Klang trennscharf von einer akustischen Halluzination zu unterscheiden. Diese Dimension des Unheimlichen haftet jeder ontologischen Bestimmung des Hörens an und bringt sie in latenten Konflikt mit dem Eindeutigkeitsprinzip des neuzeitlichen Rationalismus.

---

<sup>467</sup> Der Erfolg der Mathematik in den Naturwissenschaften hat beide noch lange zusammengeschweißt. Vgl. Bayreuther 2004, S. 217 ff. Zur Transformation des Wissenschaftssystems s. Gouk 1999, S. 66 ff.

<sup>468</sup> Jacob Grimm: *Kleine Schriften*, 1. Bd., S. 199.

<sup>469</sup> Toop 2010, Prelude, S. XV.

So stehen wir, über die Epochenschwellen von Postmoderne und Moderne hinweg, immer noch in Verbindung mit einer vor-neuzeitlichen Unsicherheit, für welche die "natürliche" Ursache der Sinneseindrücke immer erst zu beweisen war.<sup>470</sup> Ausgestattet mit dem Handwerkszeug aufgeklärter Rationalität und dem Kanon als sicher zertifizierten naturwissenschaftlichen Wissens entgeht uns leicht, wie modern unsere Verunsicherung gerade ist. Sie ist eine Folge des Anspruchs, jedem akustischen Ereignis einen eindeutig physikalisch erklärbaren Ursprung zuzubilligen – ein Anspruch, der im siebzehnten Jahrhundert noch keineswegs zwingend war. Zwischen dem metaphysischen Konzept der Sphärenharmonie, das gültig war ohne überhaupt hörbar werden zu müssen, und der theologischen begründeten Erwartung göttlicher Zeichen und Wunder war damals noch so allerlei möglich. Solange das Wirken von Engeln, Teufeln und Naturdämonen ebenso wenig mit Gewissheit ausgeschlossen werden konnte wie die Existenz von Fabelwesen und Affenmenschen, war der mysteriöse Restbestand der gehörten Welt problemlos ins Weltbild zu integrieren.

Um den Bereich des Hörbaren historisch in seiner ganzen Breite freizulegen, gilt es das ganze Spektrum an gelehrtem, religiösem und volkstümlichem Wissen und Glauben in Betracht zu ziehen. Es sind gerade die Elemente, die vom Prozess der fortschreitenden Rationalisierung ausgeschieden wurden, welche als Spuren akustischer Wirklichkeitsbereiche zu lesen sind, die weder in der Geschichte der Naturwissenschaften noch jener der abendländischen Musik auftauchen. Nur im Rahmen eines ausreichend weiten Wissensbegriffs ist es möglich, die historische "Ordnung der Dinge" sowohl in ihrer systematischen wie in ihrer soziologischen Dimension zu erfassen. Der Suche nach dem kulturellen Ort des Hörbaren<sup>471</sup> sind zwar einerseits durch die verfügbaren schriftlichen Quellen Grenzen gesetzt; doch sollte sie andererseits nicht darauf verzichten, nach virtuellen Orten zu forschen, die in einem kulturellen Kontext lokalisiert sind, der nur durch Extrapolation dokumentierter Informationen in seinen Umrissen abgeschätzt werden kann.

## 2.2.2 Harmonisches Weltbild, "natürliche Magie", jesuitische Wissenspolitik

Der zögerliche und verworrene Prozess der Scheidung von empirischem Wissen und überliefertem Glauben, von methodischer Wissenschaft, dogmatischer Theologie und

---

<sup>470</sup> Lucian Febvre spricht hier vom "Sinn für das Unmögliche", der den Menschen des 16. Jahrhunderts fehlte (2002, S. 382 ff).

<sup>471</sup> Unser Forschungsinteresse unterscheidet sich damit signifikant von dem der Klangökologie (Schafer 1988), ebenso wie von jenem einer Umweltgeschichte des Hörbaren (Coates 2005).

abergläubischer Pseudowissenschaft ist kennzeichnend für das Vor- und Umfeld des neuzeitlichen Aufbruchs der europäischen Kultur.<sup>472</sup> Die Faszination dieser Epoche ist dabei ein doppelte: Einerseits lässt sich der "heroische" Kampf nachzuvollziehen, in den die Pioniere der Vernunft verstrickt waren, das tragische Schicksal jener, die zwar ahnten, dass sie am Fortschritt der Naturwissenschaften mitwirkten, dessen Konturen sich langsam abzuzeichnen begannen, die sich jedoch noch nicht gänzlich aus der Verstrickung in Mythen, Dogmen und Irrlehren lösen konnten und sterben mussten, ohne je zu erfahren, welche ihrer Theorien von der Zukunft bestätigt und welche verworfen werden würde.<sup>473</sup> Andererseits hält uns diese Epoche einen Spiegel vor, in dem wir erkennen, wie dünn die Scheidewand zwischen dem rationalen Selbstverständnis der Moderne und der von ihm ausgegrenzten Gegenwelt des Esoterischen und Okkulten aus historischer Perspektive doch ist. Sie erlaubt uns selbstironisch den "abergläubischen Wilden" im Europäer zu entdecken und den kulturellen Reichtum des heterodoxen Wissens mit binnen-exotistischer Neugier zu bewundern.

Die reale gesellschaftliche Macht, welche sogenannte nicht evidenzgestützte Wissenskomplexe in organisierter Form erhalten konnten, erklärt nicht nur den unterhaltsamen Gruselwert, den Literatur über Themen wie Hermetismus, Alchemie oder Geheimbünde heute besitzt. Die außerordentliche Nachblüte, die heterodoxes und okkultes Wissens noch im siebzehnten Jahrhundert erlebte, stellte sich dabei als Nachtseite des Rationalisierungsprozesses dar.<sup>474</sup> Offensichtlich erforderte der Durchbruch zum naturwissenschaftlich-technischen Weltbild einen Kontext, der in viel radikalerem Maß experimentell war als gemeinhin angenommen; denn er musste den Horizont irriger Spekulation voll ausschöpfen, um auf nicht-linearem Weg schließlich zu unwiderlegbarem und überprüfbarem Wissen zu gelangen. Leicht verführt dieser Kontext dazu, in der barocken Fülle der esoterischen Mutmaßungen, scholastischen Winkelzüge und verwegenen Theoriekonstrukte, der hermetischen Systeme und volkstümlichen Mythologien zu schwelgen. Es fordert Disziplin, den Punkt im Auge zu behalten, der hier von Interesse ist: Nicht die erfolgreiche Verwissenschaftlichung ist es, die im Fokus steht, und auch nicht die bunte Vielfalt der alternativen Wissens- und Glaubensvorstellungen. Es geht vielmehr um die Rekonstruktion eines Sinnesbereichs, der wissenschaftlich unbestimmt geblieben ist, der von den entstehenden neuen Disziplinen nur fragmentarisch

---

<sup>472</sup> Vgl. van Dülmen 2004, S. 131 ff. Gouk 1999, S. 262 ff; Giard 1991.

<sup>473</sup> In wissenssoziologischer Hinsicht ist hier die erst langsame in Gang kommende Formierung einer (selbst-)kontrollierenden "scientific community" in Rechnung zu stellen.

<sup>474</sup> Diese "Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen" ist auch ein wesentlicher Grund, warum hier auf eine streng chronologische Darstellung verzichtet wird.



abgedeckt wurde und nur indirekt aus den verschiedensten Arten von Quellen erschlossen werden kann.

Die Welt des Hörbaren, weit davon entfernt, durch Techniken der Schallaufzeichnung objektivierbar zu sein, offenbart sich in den Quellen des siebzehnten Jahrhunderts zu allererst im eng gesteckten Rahmen bestimmter Genres. Die Generierung von Wissen erfolgt nicht auf einer Tabula Rasa, sondern knüpft zwangsläufig an gelehrte Diskurse an, die bereits existieren. Insofern sich die optische Abbildungsrelation erst als Maßstab des Wissens durchsetzte, ist auch nicht zu erwarten, dass gegenüber dem Hörbaren eine empirisch-dokumentarische Haltung zur wissenschaftlichen Ausstattung der Zeit gehört hätte.<sup>475</sup> Dort jedoch, wo sich eine solche Haltung in Ansätzen abzeichnet – wie beispielsweise bei Francis Bacon – blieb sie erstaunlich wirkungslos und prallte zunächst an einer Wissenschaftsentwicklung ab, die von ihren eigenen Interessenlagen geprägt war. Diese waren die technischen Verfügbarmachung des Wissens für die jeweiligen weltlichen oder geistlichen Auftraggeber, der Drang nach Rettung einer einträchtigen Verbindung von Wissenschaft und Religion, und die Legitimation einer neuen musikalischen Praxis, die sich von den Fesseln des orthodoxen pythagoreischen Harmoniemodells zu befreien begann.<sup>476</sup>

Eine deskriptive Erforschung des Akustischen als auditivem Wahrnehmungsbereich, die jenseits seiner mathematisierbaren Eigenschaften liegt, gehörte dagegen nicht zu den vordringlichen Interessen der wissenschaftlichen Praxis jener Zeit. Das Überhören des Lärms bleibt eine kulturelle Grundfunktion, deren prägende Macht von der naiven Neugierde offener Ohren kaum herauszufordern ist. Die Musik behält währenddessen ihren ontologischen Status als Teil der Grundausrüstung der Welt und ist weit davon entfernt, als kulturelles Konstrukt durchschaut zu werden – dies umso mehr, als sie in funktionaler Hinsicht fest in die kirchlichen und höfischen Machtgefüge integriert ist.<sup>477</sup> Man muss sich also auf die Fragestellungen einlassen, welche die Gelehrten dieser Zeit selbst als wichtig oder obligatorisch erachteten. Nur durch diesen Filter hindurch, in dem sich das zeitbedingte wissenschaftliche Vorstellungsvermögen ausdrückt, können die blinden bzw. tauben Flecken des hör-bezogenen Weltbildes geortet werden.

Ein Genre, das für die Wissenschaftsentwicklung des siebzehnten Jahrhunderts in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle spielt, ist die *magia naturalis*,<sup>478</sup> die sogenannte Natürliche Magie. Um die Reichweite dieses Konzepts zu erfassen, lohnt es sich, es

<sup>475</sup> So führte bei Mersenne die Anwendung experimenteller Methoden unter dem Primat des Visuellen geradewegs zurück in den pythagoräischen Vorstellungsrahmen (Crombie 1986, S. 65 f).

<sup>476</sup> Vgl. Bayreuther, 2004, S. 228 ff.

<sup>477</sup> Attali 2001, S. 72 ff.

<sup>478</sup> Zur Geschichte der *magia naturalis* s. Goldammer 1991, S. 16-23; Gouk 1999, S. 261 ff; Brewster 1984, Einleitung, S. 440 ff.

zunächst wörtlich zu verstehen: Natur und Magie – was mag es da für Zusammenhänge geben? Kann die Natur echte Wunder vollbringen? Oder kann man angebliche Wunder auf natürliche Weise erklären? kann man magische Fähigkeiten erlangen, wenn man die geheimen Kräfte der Natur kennt? Oder geht es darum, das technische Wissen zu erlangen, das man braucht, um allerlei Zaubertricks zu vollführen? Genau zwischen diesen heterogenen Fragestellungen bewegt sich dieses Genre, das daraus auch seinen Reiz und seine literarischen Spannungselemente bezieht. Der Autor inszeniert sich darin implizit selbst als großer Magier, der allein weiß, welcher der genannten Fälle in Bezug auf ein bestimmtes Phänomen gerade zutrifft. Er führt durch die vielgestaltige Welt des Wundersamen und lässt den Leser dabei immer wieder exemplarisch hinter die Kulissen blicken – seien dies nun die Kulissen der Natur oder jene der eigenen Zauberbühne. Die Rätsel der Natur im Großen wie im Kleinen sind immer für einen Überraschungseffekt gut, der als dramaturgischer Gegensatz dient zu der Selbstvergewisserung, dass doch alles mit rechten Dingen zugeht.

Damit gehört das Genre der Natürliche Magie nicht nur zur Geschichte der Populärwissenschaft, sondern entpuppt sich auch als literarisches Modell. So sehr es auch zum Fortschritt der naturwissenschaftlichen Erkenntnis beigetragen hat, blieb der Forscherdrang doch immer auch an die Regeln des Ausgabemediums gebunden. Und diese richteten sich nach einem Publikum, das ebenso wundergläubig wie aufklärungsbegeistert war. Wenn dieses auch noch erwartete, vertraute Themen und einen bekannten Katalog sensationeller Merkwürdigkeiten vorgeführt zu bekommen, so kam dies dem Bedürfnis der Gelehrten sehr entgegen, ihr Wissen in scheinbar kanonische Form zu gießen. Genau hier zeigen sich die Grenzen und Potenziale des Genres: Einerseits scheint seine epistemische Potenz von der Orientierung an bestimmten Erwartungsmustern fast mehr beeinträchtigt zu sein als durch die tatsächliche Nähe zu okkulten Inhalten und spirituellen Erklärungen; andererseits bot die *magia naturalis* auch den Rahmen, um unbekümmert neue experimentelle Methoden zu entwickeln. Obligatorisch war nur der Ausgangspunkt: eine Fragestellung, die eine auffällige Merkwürdigkeit formulierte und damit die Mechanik des gelehrten Diskurses in Gang setzte.

Die Natürliche Magie steht also für eine Art von naturwissenschaftlicher Kasuistik, die durchaus Platz für erstaunliche Entdeckungen bietet.<sup>479</sup> Mit ihrer willkürlichen Aneinanderreihung denkwürdiger Phänomene und mysteriöser Fälle geriet sie zeitweilig sogar in eine Position forschungsstrategischen Vorsprungs gegenüber dem aristotelischen Systemzwang, der Wissen voreilig mit dem Identifizieren im Rahmen allgemeingültiger

---

<sup>479</sup> Das magische Interesse am Klang führte dann gewissermaßen über paranormales "Stimmenhören" zu Telefon und Phonographie – und 'landete' damit in der materiellen Mediengeschichte.

Klassifikationsschemata gleichsetzte. Auch wenn die Schriften immer wieder durchsetzt sind von illusorischen Rezepten, fabelhaften Wesenheiten und Berichten über angebliche Wirkungen sympathetischer Magie, bietet diese frühe Gattung der Forschungsliteratur eine bemerkenswerte formale Offenheit. Indem sie dem Staunen verpflichtet ist, stellt sie den ungewöhnlichen Einzelfall über die Exemplifizierung von überzeitlichen Ordnungsmustern und vorgestellten kosmischen Wirkungszusammenhängen. Die Wunder der Natur werden dabei durchaus im Rahmen einer göttlichen Schöpfung gedeutet, doch sind sie gleichzeitig Teil einer Geschichte, in der diese Schöpfung ihre Geheimnisse langsam den Menschen enthüllt. Damit gibt die Natürliche Magie auch der Entdeckung des Neuen ihren Raum. Zugleich aber schließt sie die theoretische Lücke zwischen dem Metaphysischen und dem Monströsen, der überzeitlichen kosmologischen Ordnung und dem einmaligen göttlichen Fingerzeig. So wird sie auch für ein religiös grundiertes Weltbild integrierbar, zumindest soweit sie sich der als "schwarz" gebrandmarkten Seite der Magie enthält. Mit dem Gestus der Entlarvung distanziert sie sich von naivem Aberglauben – und erfüllt damit auch ihre Funktion für die Stabilisierung einer theologisch begründeten Ordnung, die sich, spätestens seit dem Ausscheren der Reformation, gegen Häresien aus allen Richtungen verteidigen muss.

Damit sind wir bei dem Zusammenhang angelangt, der sich im siebzehnten Jahrhundert als historisch letzter Versuch darstellt, die Einheit von Wissen und Glauben zu bewahren und gleichzeitig die Gesetze der Natur und die Hervorbringungen menschlicher Kultur in einem umfassenden Schema des Wissens zu erfassen.<sup>480</sup> Exemplarisch hierfür steht das Werk des jesuitischen Gelehrten Athanasius Kircher,<sup>481</sup> welches den zu seiner Zeit umfassendsten Versuch enthält, das existierende Wissen über Musik und Akustik zu einer Gesamtheit zusammenzufügen.<sup>482</sup> Kirchers *Musurgia Universalis* und seine *Phonurgia Nova*, die beide bereits im siebzehnten Jahrhundert aus dem Lateinischen ins Deutsche übersetzt worden waren, verdanken einen guten Teil ihrer historischen Bedeutung ihrer Rezeption als Standardliteratur, die bis weit ins achtzehnte Jahrhundert hineinreichte.<sup>483</sup>

Was hingegen ihre wissenschaftliche Originalität angeht, darf man sicherlich keine modernen Maßstäbe anlegen. Es darf nicht unterschätzt werden, in welchem Maß damals

<sup>480</sup> Zur barocken Universalwissenschaft s. Pohle 2000. Vgl. auch Deleuze 2000.

<sup>481</sup> Auch wenn Kircher deutlich jünger ist als Bacon, gehört er als bedeutender Repräsentant jener Epoche zu dessen Kontext insofern er weitgehend auf ältere Autoren zurückgreift. Sein spekulativer Universalismus markiert einen wissenschaftsprogrammatischen Gegenpol zu Bacon – auf prägnantere Weise als das eher auf kritisch-konservative Besonnenheit bedachte Werk des zeitlich Bacon näher stehenden Gelehrten Marin Mersenne, auf das Kircher aufbauen konnte.

<sup>482</sup> Ausführlich zu Kircher und der Universalwissenschaft des 17. Jahrhunderts: Wald 2006.

<sup>483</sup> So bei Johann Mattheson (Hirschmann 1996), dessen Kircher Rezeption zwischen "Polemik und Adaption" (ebd.) oszilliert – Polemik insbesondere gegen das pythagoräische Dogma.

das Ab- und Umschreiben zu den basalen Tätigkeiten der Wissensproduktion gehörte. Kircher wird nicht zu Unrecht als Kompilator bezeichnet: seine Schriften stützen sich ganz wesentlich auf Vorläufer wie Ficino, Zarlino, Fludd, della Porta, Praetorius und Mersenne, wo sie nicht auf ältere Autoren wie Boethius und Raimundus Lullus zurückgreifen.<sup>484</sup> Die Abweichungen stecken im Detail, doch machen sie nicht die eigentliche Leistung Kirchers aus. Diese liegt vielmehr in der Verknüpfung des Wissens zu einem Gesamtgebäude, welche die Vorsprungsposition des jesuitischen Bildungsimperiums sichern sollte. Auf den historischen Prozess der Umformung der disziplinären Struktur des Wissens reagierte Kircher auf durchaus kreativ zu nennende Weise: Im Angesicht der Bedrohung durch das kopernikanische Weltbild und den mechanistischen Rationalismus sicherte er sich und seinen kirchlichen Herren die Souveränität über die Makrostruktur des Wissens und scheute dabei auch nicht davor zurück, selbst zu den neuen empirischen Methoden zu greifen.<sup>485</sup> Die Frage wie "fortschrittlich" Kircher für seine Zeit gewesen sei, ist daher sehr komplex zu beantworten.

Die Schriften Athanasius Kirchers werden häufig als barocke Universalwissenschaft rubriziert. Die Bezeichnung "universal" kann hier allerdings in verschiedener Richtung gedeutet werden. Erstens geht es darum, die größtmögliche Zahl an integrierbaren Wissensbeständen zusammenzufassen. Der Vorsprung der jesuitischen Bildungsinstitutionen sollte sich in jedem Fall schon rein quantitativ manifestieren. Zweitens enthält das Kircher'sche Wissenssystem an prominenter Stelle Erklärungsmodelle, deren Anspruch auf Universalität sich auf die Mathematik stützt. Dazu gehören die harmonische Kosmologie und die Lullische Kombinatorik, beides Lehren, die sich durch ihre Abstraktheit als überzeitliche Metatheorien qualifizieren. Besonders in der Musurgia, die den Zusatz "Universalis" schon im Titel trägt, bilden solche mathematischen Modelle die Kapitel, welche die tiefere Einheit stiften – in einem Werk, das ansonsten wohl zu sehr den Charakter eines Sammeluriums aufweisen würde, das aus Einzeldisziplinen besteht, die sich auf verschiedene Weise mit Musik und Schall befassen. Zum Dritten lässt sich in dem Anspruch auf Universalität aber auch eine normative Komponente identifizieren. In der Musurgia, die symbolträchtig in zehn Bücher unterteilt ist,<sup>486</sup> realisiert sich so etwas wie das ultimative Kompendium der Musik, an dessen Vollständigkeit zu zweifeln ungehörig erschiene. Der Gestus des Allwissenden,

<sup>484</sup> In diesem Sinn sind Kirchers einschlägige Werke bis zu einem gewissen Grad repräsentativ für eine Epoche, daher stehen sie hier im Vordergrund. Die Genealogien der darin kompilierten Wissensbestände im Einzelnen zu rekonstruieren, überschreitet das Anliegen dieser Arbeit.

<sup>485</sup> Zur jesuitischen Wissenspolitik, s. Giard 1995 S. LIII ff; Dear 1991, 133 ff; Ernst 1991, S. 249-273; Cohen 2010(a), S. 181 ff; Wald 2006, S. 26 f; Zielinski 2002, S. 138 ff.

<sup>486</sup> Abgesehen von der Anspielung auf den Dekalog haben u. a. auch della Porta und Bacon ihre Werke in zehn Kapitel geteilt.

Allumfassenden ist Teil der Autorität des Wissens, die besonderer Durchsetzung bedarf in einer Zeit, in der die empirischen Wissenschaften die Dauerhaftigkeit des Wissens zu bedrohen scheinen. Die Suggestion einer Vollständigkeit, die allenfalls im Detail zu ergänzen ist, war Teil des ehrgeizigen Projekts Kirchers und sicherte seinem Werk nachhaltigen Einfluss. Doch genau hier liegt die Krux seines Anspruchs auf Wissenschaftlichkeit. Seine konstruierte Universalität ist sicherlich ausreichend, um Generationen von Schülern zu beschäftigen und dabei den eigenen kanonischen Status zu festigen; doch stützt sich diese Universalität gleichwohl an ihren Rändern auf Ausschluss, einen Ausschluss, der im Fall der von der Kirche geannten magischen Praktiken nur am offensichtlichsten ist. Mit einer geschickten wissenspolitischen Strategie von Inklusion und Exklusion gelingt es dem jesuitischen Gelehrten, eine bereinigte Welt darzustellen, deren prägende Wirkung auf das kulturelle Koordinatensystem nicht zu unterschätzen ist. Kirchers Manipulationen an der disziplinären Struktur des Wissens legten Spuren in die Zukunft, die noch wirksamen waren, als wesentliche Teile seiner Lehren längst als widerlegt galten.

Diese strukturellen Eigenheiten von Kirchers Werk gilt es im Auge zu behalten, wenn wir uns nun dem eigentlichen Thema nähern:<sup>487</sup> der symbolischen Verknüpfung von Klang und Dämonologie. Es geht hier um den Versuch, über die Grenzen des Kircher'schen Systems hinaus zu denken, um die Ausschlusszonen sichtbar zu machen, welche die Konvergenz didaktischer, theologischer und ästhetischer Interessen darin hinterlassen hat. Man braucht nicht zu erwarten, darin ein empirisches Herantasten an die Welt der Klangphänomene zu finden. Die Zugangswege sind festgeschrieben:<sup>488</sup> die pythagoreische Musiktheorie, die *magia naturalis*, die Geschichte der Musik seit König David, und die technischen Beschreibungen der Musikinstrumente bilden die Ecksteine von Kirchers Gesamtdarstellung. Seine eigenen Zutaten und wissenschaftlichen Weiterentwicklungen betreffen demgegenüber vor allem die geometrische Akustik, die kombinatorische Kompositionslehre und die spekulative Musiktherapie. Die Welt des Klanglichen unterliegt dabei insgesamt einer vorgegebenen Aufteilung, die sie entweder den göttlichen und mathematischen Gesetzen, der menschlichen Musikpraxis oder der technologischen Manipulation von Materie zuordnet. Die vordergründige Plausibilität dieser Systemarchitektur darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass hier als unmusikalisch verpönte Klänge ebenso ausgeblendet sind wie als häretisch disqualifizierte Spekulationen der Naturphilosophie, dass die Ansätze des aufkeimenden englischen

---

<sup>487</sup> Musikalische Fragen werden am Rande auch in *Magnes sive de Arte Magnetica* (1641) und *Oedipus Aegyptiacus* (1652) behandelt.

<sup>488</sup> Zum Aufbau der Musurgia s. Scharlau 1969; Wald 2006.

Empirismus ebenso fehlen wie Beschreibungen der *musica vulgaris*<sup>489</sup> der untersten Stände.

Das eigentliche Anliegen von Kirchers *Musurgia* enthüllt sich im Untertitel – *ars magna consoni et dissoni*, der die Lehre von den Konsonanzen und Dissonanzen als Meisterwissenschaft beschwört. Darin zeigt sich eine bemerkenswerte Transformation und Erneuerung des harmonischen Weltbildes pythagoreischer Prägung. Es sind nun nicht mehr nur allein die konsonanten Harmonien, die sich aus den ersten Grundzahlen (der sogenannten *tetraktys*) ableiten, welche den Lauf der Welt bestimmen. Die Unverzichtbarkeit der Dissonanzen für die musikalische Praxis transformiert sich bei Kircher zur Idee, auch diese Klänge auf konstruktive Weise ins Weltmodell zu integrieren. Der Aufstieg der Teiltonreihe in die Sphäre jener Intervalle, die mit den Grundharmonie in starker Reibung stehen, spiegelt bei ihm nun den Abstieg von himmlischer Vollkommenheit zu irdischer Unvollkommenheit. Die Polarität von Konsonanz und Dissonanz stellt den Schlüssel dar für seine Konzeption der kosmischen Ordnung und erlaubt ihm, das musikzentrierte Weltbild vorerst zu retten.<sup>490</sup>

Man mag darin einen genialen wissenspolitischen Schachzug sehen: die Krise des harmonischen Weltverständnisses, in die es durch die kopernikanische Wende ebenso hineingezogen wurde wie durch die sich unabhängig fortentwickelnde Musikpraxis und den massiven Trend hin zur "gleichschwebend" temperierten Stimmung, wird gekontert mit der Adaption eines Dualismus, in welchem sich die Bedeutung der reinen Harmonie grundsätzlich relativiert. Das Zusammenwirken von Konsonanz und Dissonanz liefert ein Modell, das nicht nur der Musikpraxis erhebliche Freiheitsspielräume belässt und der psychologischen Betrachtung von Musik den Weg weist, sondern auch den Lauf der Welt in seiner ambivalenten Mischung aus göttlicher Idealität und irdischer Unvollkommenheit erklärbar macht. Gleichzeitig ist mit diesem Modell aber auch ein Ordnungsmuster geschaffen, das es erlaubt, unerwünschte Bereiche auszugrenzen. Zu diesen zählt nicht nur die Welt des volkstümlichen Aberglaubens und der profanen und nicht musikwürdigen Klänge, sondern auch die theologische Gegenwelt des Diabolischen. Nachdem die Reformation eine Renaissance des Teufelsglaubens nach sich gezogen hatte, welche die erzieherische Wirkung der Drohung mit Höllenstrafen ebensowenig verschmähte wie die Verteufelung des konfessionellen Gegners, wird sich Kircher der Gefahr eines "Abgleitens in den Manichäismus" wohl bewusst gewesen sein.

Die zentrale Achse von Konsonanz und Dissonanz strukturiert nun die Gesamtheit von Himmel und Erde.<sup>491</sup> Die symmetrische Struktur erstreckt sich nach oben hin in die

---

<sup>489</sup> Ling/Stockmann/Stockmann 1992, S. 399 ff.

<sup>490</sup> Dabei versucht Kircher, Robert Fludd zu 'korrigieren'.

<sup>491</sup> Graphik in Kircher 1650, S. 450.

altvertraute Schichtung himmlischer Sphären, den Bereich der reinen Harmonie und der unhörbaren Engelsgesänge. Nach unten hin dagegen dehnt sich die mundane Welt aus, die sich in die Gattungen der Lebewesen, die Sinne sowie die vier Elemente gliedert. In Analogie zur Polarität von Konsonanz und Dissonanz konstruiert Kircher das Universum dabei gleichzeitig aus dem Gegensatz von Licht und Finsternis heraus.<sup>492</sup> Die x-förmige Überschneidung und gegenseitige Durchdringung einer weißen und einer schwarzen Pyramide steht als graphisches Symbol für die universelle Logik der Gegensätze, welche ebenso die Dynamik des Weltlaufs in Bewegung hält wie sie den Horizont der sichtbaren und hörbaren Erscheinungen bestimmt.

Man mag sich allerdings fragen, ob Kircher bei dieser Lösung ganz wohl gewesen ist, die mit ihrer symbolischen Symmetrie von Himmel und Erde durchaus Anlass für theologische Komplikationen hätte bieten können.<sup>493</sup> War diese Aufwertung des Irdischen als eine Kompensation für das bedenkliche Wanken des geozentrischen Weltbildes zu verstehen? Bemerkenswert ist auf jeden Fall, dass hier die altüberlieferte Verknüpfung der Finsternis mit dem Reich des Bösen radikal umgedeutet wird. Kircher entledigt sich damit im Handstreich der zweifelhaften Naturgeister und satanischen Dämonen, der ganzen populären Hierarchie der Ober- und Unterteufel und der Spezialteufel für die verschiedenen Kategorien der Sünde. Somit brauchen wir uns auch nicht zu fragen, wie sie wohl geklungen hätten als infernalisches Gegenstück zu den gestaffelten Chören der himmlischen Engelsmusik. Jenseits der Dissonanz gibt es nichts Sinnvolles zu hören, der virtuelle Platz des teuflischen Lärms wurde einfach abgeschafft.

Soweit sind wir Kirchers kosmologisch und metaphysisch orientierten Ausführungen gefolgt. In der gesamten Komposition seiner Musiklehre spielen sie eine zentrale Rolle, doch kommen sie nicht aus ohne die Ergänzung durch die beispielorientierten Argumentationen der *magia naturalis*. Die Welt des Klangs wird bei Kircher von mehreren Seiten her bearbeitet: einer theoretisch-deduktiven Seite, einer historisch-musikpraktischen Seite und schließlich aus der pseudo-empirischen, proto-naturwissenschaftlichen Richtung, die sich in der Schule der Natürlichen Magie manifestiert.<sup>494</sup> Bei aller Bindung an das theologische Einheitspostulat liegt letztere dem Autor besonders am Herzen, wird sie doch zum Ausgangspunkt werden für seine eigenen Ambitionen auf dem Gebiet der technischen Akustik. Vorerst aber ist das tatsächliche Repertoire wundersamer Klangerscheinungen reichlich bescheiden. Die Exempel sind meist altbekannt und schon von della Porta

---

<sup>492</sup> Wenn Fludd die Urmaterie als schwarzes Quadrat visualisierte (Zielinski 2002, S. 136), leuchtet medienarchäologisch die Ahnung eines Codes aus Einsen und Nullen auf.

<sup>493</sup> Kircher glaubt diese Figur gleichzeitig in der Religion des alten Ägypten wiederzufinden (s. Godwin 1980, S. 20).

<sup>494</sup> Zur Rolle der Natürlichen Magie bei Kircher s. Wald 2006, S. 105-116.

aufgelistet worden: Wie konnten die Trompeten von Jericho die Mauern zu Einsturz bringen? Was ist das Geheimnis des Rattenfängers von Hameln? Was steckt hinter der Sage von den Glocken, die von selbst läuten?<sup>495</sup> Woher kommt das eigenartige Dröhnen, das bestimmte Höhlen an der Meeresküste erzeugen?<sup>496</sup>

Von Magie bleibt bei Kircher nicht viel übrig, und darf es wohl auch nicht. Er ist ganz darum bemüht, die Frage der magischen Wirkungen von Musik auf den psychotherapeutischen Bereich zu beschränken, den er im Zusammenhang seines Werks in einer Theorie der Resonanz, einem Universalmodell des allgemeinen Mitschwingens aufgehen lässt. Ein göttliches Eingreifen kommt für ihn allenfalls im Fall der selbstläutenden Glocken in Frage – umgekehrt bleibt ein teuflischer Einfluss lediglich beim Rattenfänger von Hameln als letzte Erklärungsmöglichkeit übrig. Symptomatisch für Kirchers 'schizophrene' Rolle als Aufklärer im Dienste der Kirche ist seine Interpretation der Trompeten von Jericho.<sup>497</sup> Er entlarvt den Mythos, dass die Mauern durch die Macht des Schalls eingestürzt sei, mit wissenschaftlichen Argumenten: Für eine solche Wirkung sei die adäquate Resonanzfähigkeit des betroffenen Körpers die Voraussetzung, die im Falle der Mauern von Jericho jedoch nicht gegeben sei. Damit liegt der zwingende Schluss nahe, dass es sich um einen der seltenen Fälle handelt, in denen Gott direkt in das irdische Geschehen eingegriffen hat. Kircher verweist zwar auf die Schriften von Cornelius Gemma, der als theologischer Spezialist für die Deutung von Wundererscheinungen galt. Doch hält er den eigenen Text erstaunlich frei von Bezugnahmen auf Übernatürliches, die sich nicht im Rahmen allgemeiner metaphysischer Spekulationen bewegen. Die wundersamen Klänge, welche bestimmte Küstengestade von sich geben, hält er sämtliche für natürlich erklärbar. Und hier ist Kircher recht eigentlich in seinem Element, bietet ihm dieses Beispiel doch Ansatzpunkte für zwei seiner ambitionierten pseudo-wissenschaftlichen Projekte: sein Werk über das Innere der Erde, *Mundus Subterraneus*; und seine Theorie des Echos und der verstärkenden Schallreflexion, die er später in seiner *Phonurgia Nova* weiter ausarbeiten wird.

Athanasius Kircher hatte sich also in seinem enzyklopädischen Werk zur Musik mehr oder weniger der Austreibung der Dämonologie verschrieben. Zwar tummelt sich auf dem Frontispiz<sup>498</sup> munter ein Reigen von Meeresnymphen und eine Gruppe von Satyrn tanzt zum Aulosspiel eines gehörnten Pan; doch sind diese mythologischen Figuren wohl

---

<sup>495</sup> Kircher 1684, S. 154.

<sup>496</sup> Hier kommt die Restkategorie des *sonus mirabilis* ins Spiel, die im Verlauf dieser Forschung als erstes Indiz eines nicht-pythagoräischen Überschusses auftauchte.

<sup>497</sup> Kircher 1684, S. 152 f. Die retrospektive Verwissenschaftlichung alttestamentarischer Episoden ist eine bewährte Strategie Kirchers, mit der er beispielsweise auch die Arche Noah angeht (Godwin 1980, S. 25 ff).

<sup>498</sup> Zur Deutung des Titelpupfers: Wesseley 1981.



eher als Anspielungen auf die Rolle der Musik in der Sagenwelt der Antike zu verstehen, denn als Tribut an die akustischen Phantasmen der volkstümlichen Mythologie seiner Zeit oder gar als Rechtfertigung niederer Formen der Musikpraxis – der Aulos gehört schließlich seit der Antike zu den Instrumenten, deren Musikwürdigkeit immer wieder in Zweifel gezogen worden war. Die Dämonologie wird dominiert von jener der Engel, die zu sechsunddreißigst, wohlgeordnet in neun Chören, den oberen Teil des Blattes zieren. Die theologisch ausgerichtete Ordnung zieht dabei im Analogieverfahren eine Hierarchie der Klänge nach sich. Die Schöpfung Gottes wird zwar niemals ganz frei bleiben von merkwürdigen Klangerscheinungen, mysteriösen Gesängen und diabolischen Tänzen, doch handelt es sich da um periphere Phänomene, die von der überwältigenden Macht der gottgefälligen Musik in den Hintergrund geschoben werden.

Kircher hatte wichtigeres zu tun, als sich mit der Natur von Sirenengesängen, den möglichen Lautäußerungen literarisch verbürgter Fabelwesen oder den auditiven Visionen religiöser Mystiker zu beschäftigen. Auch wenn das Element des Unheimlich-Monströsen im jesuitischen Lehrtheater, wie es Kircher etwa in seinem *Museum Kircherianum* realisierte, nie ganz fehlen durfte, strebte die jesuitische Wissenspolitik doch nach Anschluss an den aufkeimenden naturwissenschaftlichen Zeitgeist. Die Synthese von musikalisch-harmonischer Kosmologie, mathematischer Methode, empirischer Kasuistik und abstrakter Theologie war ein Unternehmen, das sich zeitweilig intellektueller Glaubwürdigkeit erfreute und in gewisser Weise tatsächlich fortschrittlich für seine Zeit war. Die Erweiterung der musiktheoretischen Dogmatik in Richtung auf die im damaligen Sinn moderne Affektästhetik und die implizite Rechtfertigung der Dissonanz verschafften dem Werk darüber hinaus Anschluss an die aktuellen Tendenzen der Musikpraxis.<sup>499</sup> Dass im Zuge dieser "sanften Reform" der ehemaligen "freien Kunst" der Musik auch grundlegende ästhetische Wertungen als wissenschaftlich wie theologisch begründete Naturgesetze zementiert wurden, steht auf einem andern Blatt – ein Blatt, um dessen Entzifferung es hier unter anderem geht.

Die Rationalisierungstendenz in seiner Auseinandersetzung mit dem Klang führte Kircher schließlich ganz weg von potenziell problematischen Inhalten. In seiner wertfreien Form als Schall eignete sich dieser viel besser als experimentelles Medium von Kirchers ehrgeizigen technologischen Visionen – dies eine Abstraktionsleitung, die ihn auch zum Ahnen der Mediengeschichte macht.<sup>500</sup> Kirchers zweites Werk zum Thema, das er 23 Jahr nach der *Musurgia* als *Phonurgia Nova* veröffentlichte, setzt auf diese konzeptionelle Verschiebung, um die Analogiesetzung von Schall und Licht zur methodischen

---

<sup>499</sup> Scharlau 1969, S. 315 ff.

<sup>500</sup> Zielinski 2002, S. 150 ff.

Richtschnur zu machen. Die Verwandlung des *sonus* von einem Element einer zahlhaft-diskreten Weltordnung in ein unbestimmtes Schwingungsereignis, das wissenschaftlich nur in seiner Fähigkeit interessant ist, sich im Raum auszubreiten, eröffnet weite Möglichkeiten, um die Gesetze der Geometrie, die in der Optik bereits so erfolgreich praktisch angewandt worden waren, auch auf den Bereich des Klingenden zu übertragen. Möglicherweise reagierte Kircher damit indirekt auch auf die Verwerfungen im Wissenschaftssystem, welche die Musik aus dem Quadrivium hinüber ins Trivium unter die Disziplinen von Rhetorik und Grammatik drängten. Mit der strikten Symmetrie der methodischen Koppelung von Akustik und Optik, die von seinem Schüler Gaspar Schott<sup>501</sup> dann später weiter ausgearbeitet wurde, konnte Kircher einer Subdisziplin seiner Musiklehre ihren Platz im Quadrivium an der Seite der Geometrie sichern, auch wenn die arithmetische Fundierung der Klang- und Intervall-Lehre zunehmend von der Musikpraxis überholt wurde.<sup>502</sup>

Unter dem Leitsatz "*sonus lucem similis*" ließ sich Kircher von seinem eigenen Eifer mitreißen, um daran schließlich historisch zu scheitern. Diese letzte Episode soll hier nicht verschwiegen werden, auch wenn sie vielleicht eher als Versuch zu werten ist, das Dämonische des Klangs zu bannen: als Versuch, das Naturereignis des Echos, das rätselhafte Gemurmel von Höhlen und die Wunder sprechender Statuen zu entzaubern, um die dahinter stehenden Gesetze und Mechanismen dem eigenen Willen zu unterwerfen und technologisch nutzbar zu machen. Die mysteriöse Wirkung solcher schwer zu durchschauender Phänomene der Schallverstärkung und -verfremdung oder der akustischen Translokation reizte zur Nachahmung im Dienste der Macht:<sup>503</sup> jener der Kirche oder der Adligen, denen Kircher seine phantastischen Projekte von Echokammern, Transmissionsröhren und schallverstärkenden Riesenschnecken andienen wollte.

Es war nicht nur die Versuchung, mit technischen Tricks zu beeindrucken, welche Kircher bei seinen Spekulationen zur Schallverstärkung mittels gerichteter Reflexion leitete. Gleichzeitig suchte er wohl nach einem Gegenstück zu jener Erfindung, welche den Welterklärungsanspruch der Kirche in solche Bedrängnis gebracht hatte. Wenn Galileo Galilei mit Hilfe geschickt angeordneter Linsen geschafft hatte, das Licht zu überlisten, warum sollte dann das gleiche nicht auch mit dem Schall möglich sein? Es wäre einem Triumph des kirchlichen Wissensmonopols gleichgekommen, hätte es Kircher tatsächlich geschafft, gewissermaßen ein akustisches Fernrohr zu konstruieren. Doch Kircher wurde

---

<sup>501</sup> Schotts musikalisch-akustische Schriften beruhen im Wesentlichen auf einem kommentierten Re-Arrangement von Kirchers Arbeiten.

<sup>502</sup> Zur "Geometrisierung" der Musik s. Wald 2006, S. 92 ff.

<sup>503</sup> Der Zusammenhang von Schallverstärkung und Macht kehrt dann unter elektronischen Vorzeichen wieder im Nationalsozialismus (s. Donhauser 2004, S. 160 ff).

zum Opfer seines Glaubens an die Macht der Deduktion. Während in England Francis Bacon längst die feinen Unterschiede zwischen optischem und akustischem Medium durchschaut hatte, verstieg sich Kircher in sein analogisches Denken und entwickelte auf dem Papier monströse Apparaturen, die nie dazu kamen, ihre Unwirksamkeit in der Praxis unter Beweis zu stellen.<sup>504</sup>

An diesem Punkt schiebt sich ein Strang der *magia naturalis* in den Vordergrund, der diesem Genre sein erstaunlich langes historisches Überleben verdankt: seine Verquickung mit dem Bereich der Illusionstechnik und Bühnenzauberei.<sup>505</sup> Nicht erst im Barock waren Licht und Klangeffekte, trickreiche mechanische Konstruktionen und Zauberapparate wichtige Bestandteile ebenso von öffentlichen Spektakeln wie von theatralischen Repräsentationen der Macht.<sup>506</sup> Wo die Natürliche Magie ins Fach der "Special Effects" umschlug, spielte sie mit ihrem Potenzial, Erstaunen zu wecken und den Wissensvorsprung des Magiers zu inszenieren, auch wenn dieser nur aus der Anwendung natürlich erklärbarer Techniken bestand.<sup>507</sup> Auf unser Feld angewandt bedeutet dies, dass die beiden Paradigmen "Musik" und "Schall" auch in Form von Artefakten reproduzierbar sein mussten. Die Macht des Schalls, der durchaus noch seinen mittelalterlichen Sinn als Prunk-, Droh- und Einschüchterungslärm mitschleppte, sollte nach Kircher Plänen in gigantischen Hörrohren gebündelt und sowohl für Schauereffekte wie für militärische und konspirative Zwecke nutzbar gemacht werden.

Die Musik auf der anderen Seite, hatte ihre ideale Versinnbildlichung in der Orgel gefunden.<sup>508</sup> Die reale Klangwirkung dieses Instruments, die im Zusammenspiel mit akustisch geeigneten Sakralräumen die außergewöhnliche Fähigkeit besaß, die Gemüter der Menschen zu beeindrucken und zu bewegen, war allein schon Grund, sie für die Kirche zu monopolisieren. Darüber hinaus repräsentierte die sichtbare Ordnung der Orgelpfeifen treffend die prästabilisierte Hierarchie, welche das Medium der Musik mit dem Göttlichen verband.<sup>509</sup> Kircher scheute deshalb auch keine Mühe, den Blas- und Windinstrumenten wissenschaftliche Dignität angedeihen zu lassen; damit versuchte er, sie von dem Verdacht der Minderrangigkeit zu befreien, der ihnen seit der Antike gegenüber den pythagoreisch geadelten Saiteninstrumenten anhaftete. Die Orgel nun als komplexes technologisches Artefakt sollte die Repräsentation der idealen Stimmung übernehmen, war sie hier doch,

---

<sup>504</sup> An einem Mangel an Vorstellungskraft kann es also kaum liegen, wenn in Kirchers visionären Phantasien keine neuartigen Klangerzeuger Platz fanden.

<sup>505</sup> Vgl. Einleitung in Brewster 1984, S. 447 ff.

<sup>506</sup> Dokumentiert ist beispielsweise ein zeremonielles Feuerwerksspektakel in Landshut im Jahre 1585, zu dem Orlando di Lasso eine "Feuerwerksmusik" schrieb (Körndle 2004).

<sup>507</sup> Zu Kirchers scheinbar verblüffender "Blumenuhr" s. Vermeir 2006.

<sup>508</sup> Kircher 1650, S. 367.

<sup>509</sup> Scharlau 1969, S. 167.

einmal intoniert, dauerhafter als bei aufgespannten Saite. Der Traum von der umfassenden Rationalisierung der Musik im Dienste Gottes, der Kircher auch bei der Entwicklung seiner kombinatorischen Kompositionsapparate leitet, materialisierte sich in der Kontrollmechanik der Orgelpfeifen – wo sie nicht sogar als wasserkraftgetriebene vollautomatische Musikmaschine visioniert wurde. Als technologisches Wunderwerk kompensierte die Orgel die rationalistische Erosion des Wunderglaubens und wurde gleichzeitig als "Sakralautomat"<sup>510</sup> zum Symbol einer idealen und gottgefälligen Weltordnung, die aus sauber gestimmten Pfeifen besteht. Darin erhielt die Magie des Klangs bei Kircher schließlich ihre einzig legitime scheinende Form, die aus der idealen Kombination von Theorie, Technik, Ästhetik und Theologie erwächst.<sup>511</sup>

### 2.2.3 Das Hörbare in der Literatur

Das Wissensgebäude, welches Athanasius Kircher in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts mit seinen beiden Werken *Musurgia* und *Phonurgia* errichtete, kreiste um die epistemischen Gegenstände Musik, Schall und Konsonanz–Dissonanz. Seine weitgesteckten Grenzen und die Verarbeitung antiker Anschauungen verschafften ihm temporäre Gültigkeit und bewirkten, dass sich zahlreiche Nachfolger daran anschlossen. Doch stellte dieses gebildete System zweifellos auch einen kulturellen Filter dar: Das Klangliche wurde nach wie vor aus der Perspektive der Harmonik definiert, während das Konzept des Schalls unter der Perspektive technischer Verfügbarmachung zum Einsatz kam. Die allgemeinen Prinzipien der Luftbewegung und der Resonanz wurden darin zum wissenschaftlichen Ausgangspunkt einer Argumentation von scheinbarer Allgemeinheit, welche jedoch letztlich Kontrolle zum Ziel hatte: die *richtige* Anwendung von Musik und die *rationale* Manipulation von Schall als Bildungsziele des jesuitischen Erziehungs- und Wissenschaftsprojekts.

Es wäre sicher voreilig, aus dem Horizont dieses enzyklopädischen Werks pauschal auf allgemeine kulturelle Vorstellungen der Zeit zu schließen.<sup>512</sup> In dieser idealisierten Darstellung ist die profane Welt des Hörbaren städtischer oder ländlicher Lebenswelten ebenso ausgeklammert wie die "vulgäre" Praxis der Spielmannsmusik, der Schlachtenlärm des dreißigjährigen Krieges ebenso wie die Musik der Einheimischen der überseeischen

---

<sup>510</sup> Zur Vorstellung vom Menschen als "Uhr Gottes" und seiner Synchronisation mit den Engelschören s. Berns 2002, S. 206; vgl. Ernst 2006. Zu Hybridformen von Uhr und Musikinstrument s. Gouk 2013.

<sup>511</sup> Auch heute noch fehlt es an Literatur über die Orgel aus säkular-kulturwissenschaftlicher Sicht.

<sup>512</sup> Zu dieser Problematik s. Rossi 1991, S.143 ff.

Gebiete, die zu dieser Zeit bereits von den Jesuiten missioniert wurden. Das kulturelle Selbstverständnis, welches darin zum Ausdruck kommt, steht noch ganz unter dem Bann der Antike und der zivilisatorischen Mission von Renaissance und Humanismus. Dieser Einflussfaktor muss für diese Zeit immer in Rechnung gestellt werden, selbst wenn man den engeren Bereich der gelehrten Diskurse verlässt. Denn dieser Kontext umfasste nicht nur das Quadrivium der *artes liberales*, sondern auch das Trivium sowie die literarische Überlieferung der Antike. So wäre es denn auch zu einfach gedacht, in der literarischen Produktion der Epoche ein direktes Abbild der fehlenden akustischen Wirklichkeitsbereiche oder gar einer volkstümlichen Dämonologie des Klangs zu suchen.<sup>513</sup> Die Autoren dieser Literatur gehörten in der Regel selbst zur schriftkundigen Elite, welche mit dem humanistischen Bildungsgut sozialisiert worden war. Wenn wir uns hier dieser Quellengattung zuwenden, müssen wir also mit einem anderen Filter rechnen: mit traditionellen Regeln der Rhetorik, mit Konventionen der Topologie, mit Anspielungen auf antike Mythologien und mit Bildern und Zitaten aus der griechischen Epik.

Besonders durchschlagend wirkt sich dabei die Tatsache aus, dass gerade Platon mit seiner überragenden Autorität das Geräuschhafte rigoros aus der Rhetorik ausgeschlossen hatte. Wenn Platon eine erste Klassifikation der Geräusche vorgenommen hatte – wobei er Geräusche der unbelebten Natur und technische Geräusche (*psophoi*), musikalische Töne (*phonai*) und Stimmen der belebten Natur (*phthongoi*) unterschied – so geschah das in eben diesem Zusammenhang: Um zu verdeutlichen, welche mimetischen Mittel für den Redner als unpassend zu erachten sind.<sup>514</sup> Die allgemeine Lärmfeindlichkeit, welche Platon attestiert wird, ist dabei vor dem Hintergrund seiner politischen Vorstellungen und Ideale zu verstehen. Seine utopische Konzeption des idealen Gemeinwesens als Herrschaft als der Vernunft – ergo auch der Vernünftigen – entstammt dabei dem Misstrauen gegenüber den plebiszitären Elementen der athenischen Demokratie.<sup>515</sup> Die Kategorie des Lärms ist für Platon immer verknüpft mit dem politischen Lärm, dem Aufruhr in der Volksversammlung, dem unqualifizierten Geschrei des Pöbels, der den Demagogen hinterher läuft. Von daher kommt seine polemische Neigung, jene Äußerungen, denen es an Vernunft und Mäßigung fehlt, in die Nähe des tierischen Gebrülls zu rücken. Für einen Redner, der seine Ausführungen beispielsweise mit der Nachahmung von Eselsgeschrei würzt, hätte er nichts als Verachtung übrig gehabt. Die Regeln, die Platon für seine

---

<sup>513</sup> Lucien Febvre beschwört in seinem Rabelais-Buch zwar die Unmittelbarkeit der nicht-visuellen Wahrnehmung im 16. Jahrhundert, für das Hörbare findet er in der Literatur jedoch auch nur die bekannten Topoi aus der Antike. (vgl. Febvre 2002, S. 372 ff).

<sup>514</sup> Wille 2006, S. 284 ff, 289 ff.

<sup>515</sup> In ihrer pointiertesten Form stammt diese Interpretation von Popper (1992; s. a. Rancière 2002); eine "demokratische" Deutung der platonischen Dialoge wurde demgegenüber unlängst von Arlene Saxonhouse (2009) vorgeschlagen.

Vorstellung von zivilisierter Rede aufstellte, entsprechen dabei seinen allgemeinen wie musikalischen Ordnungsvorstellungen. Ebenso wie die Musikpraxis mäßigend wirkende Tonskalen benutzen sollte, sollte sie sich auch an den Saiteninstrumenten orientieren, welche dem *logos* am nächsten stehen. All jene Formen von Instrumentalmusik, welche unkontrolliert auf die Affekte wirken, werden als Ausstattungselemente seines idealen Staatswesens hingegen verworfen.

In seinem lange Zeit Aufsehen (und Anstoß) erregenden Buch "Metahistory" hat Hayden White<sup>516</sup> versucht, die These zu belegen, dass die aus der Antike stammenden Regeln und Konventionen der Rhetorik untergründig einen tiefgreifenden Einfluss auf die Struktur von Texten verschiedenster Gattungen in der europäischen Tradition ausgeübt hat. Die tradierte Technik, inhaltlich und formal 'richtige' Rede in Wort und Schrift zu praktizieren, wurde im Rahmen des Triviums jahrhundertlang als formalisiertes Schulwissen gelehrt. Unter solchen institutionalisierten Bedingungen gab es kaum je Anlass, von den antiken Dogmen abzurücken, und so konnten die rhetorischen Grundformen ebenso wie die Regeln der Angemessenheit in die diskursiven Gewohnheiten wissenschaftlicher wie literarischer Texte einsickern.

Auch der sprachliche Umgang mit dem Hörbaren wurde meist gewohnheitsmäßig nach überlieferten Regeln und mit Hilfe kanonisierter Stilmittel geformt. Daher sucht man auch noch in der Literatur der frühen Neuzeit über weite Strecken vergebens nach naturalistischen Beschreibungen akustischer Ereignisse. Man darf durchaus annehmen, dass in der Volkssprache genügend Wörter existierten, welche die sonische Vielfalt des Alltags bezeichneten. Doch fanden sie anscheinend kaum je Eingang in die Schriftsprache – von den Ausnahmen wird gleich die Rede sein. Verwunderlich mag hier allerdings zunächst die großzügige Auslegung des platonischen Geräuschtabus erscheinen, das sich ja primär gegen die unmittelbare stimmliche Nachahmung von Geräuschen als Mittel der Rede richtete. Bedenkt man aber, in welchem Maß im vor-neuzeitlichen Denken eine untergründige mimetische Beziehung zwischen Wort und dem damit Bezeichneten unterstellt wurde, wird plausibel, dass auch Wörter von der kultivierten Sprachpraxis ausgeschlossen wurden, welche – im neuzeitlichen Sinn – Geräusche lediglich zu bezeichnen scheinen. Indiz dafür ist, dass es wohl kaum eine Gruppe von Wörtern gibt, die mehr von onomatopoetischen Effekten Gebrauch macht, als die Klasse jener Wörter, die sich auf Geräusche beziehen.

Die eigenartige Grundeinstellung der literarischen Sprache zum akustischen Wirklichkeitsbereich wird bereits deutlich an einem Schlüsselwerk der Früh-Renaissance: Dantes Göttlicher Komödie, die hier nicht nur ihrer überragenden literaturgeschichtlichen

---

<sup>516</sup> White 1991.

Wirkung wegen von Interesse ist, sondern natürlich auch mit ihren Beschreibungen von Fegefeuer und Hölle als potenzielle Quelle einer "negativen" Dämonologie des Klangs in Frage kommt.<sup>517</sup> In der Tat sitzen am Rand von Dantes Höllenschlund elend krächzende Harpyien in den Bäumen; in den oberen Rängen des Infernos ist das Seufzen und Jammern der verdammten Seelen zu hören, das etwas tiefer in tierische Brüllen und Schreien übergeht. Im Herzen der Hölle jedoch herrscht Stille: vollkommene Stummheit und Taubheit als äußerste Stufe der Verdammnis und des Ausschlusses aus der legitimen Weltordnung.<sup>518</sup> Die Teufel gehen schweigend ihrem Folterwerk nach und markieren damit den extremsten Gegensatz zur Natur des sprachfähigen Menschen.<sup>519</sup> Während also mit dem Abstieg in die Hölle auch ein Versiegen der Hinweise auf Hörbares im Text verbunden ist, wird damit nicht zuletzt ein mimetisches Durchschlagen des Höllischen auf die Qualität der Sprache abgewehrt. Im Paradies dagegen ist nicht nur der Gesang der Engels-Chöre zu hören; die "Soundscape" des *locus amoenus* ist hier selbstverständlich mit friedlichem Wassergeplätscher, Blätterrauschen und Vogelgesang ausgefüllt.<sup>520</sup>

Neben dieser unmittelbar sinnlichen Ebene spielt das Klangliche in Dantes Werk aber vor allem eine assoziative Begleitfunktion. Es ist es die metaphorische Erwähnung von Musikinstrumenten innerhalb der direkten Rede, welche die akustische Schicht der Göttlichen Komödie ausmacht. Die Dante-Forschung hat insgesamt zwanzig verschiedene Instrumente gezählt, die, zumeist aus der Antike stammend, in diesem Werk mit ihren antiquarischen Assoziationsbezügen für das Musikalische stehen. Letzteres ist hier also weitgehend in einen indirekten Bereich der Vorstellung verschoben, einen Bereich, der sich in der metaphorischen Tiefenstruktur des Textes verbirgt.<sup>521</sup>

Auch bei den literarischen Produkten aus den folgenden Jahrhunderten kann man kaum mit einem Bezug zum akustischen Wirklichkeitsbereich rechnen, der dem modernen Verständnis von Abbildungsrealismus und dokumentarischer Treue gegenüber der gesamten empirischen Wirklichkeit entspricht. Dieser Umstand ist für all diejenigen äußerst misslich, die versuchen, an einer Geschichte des Hörens zu schreiben. Sie können froh sein, wenn sie an Textgenres geraten, in denen sich der Autor ohne stilistische

---

<sup>517</sup> Zur Rolle der Musik bei Dante: Hammerstein 1964; Loos 1988; vgl. Liver 2006; Herkommer 2006.

<sup>518</sup> Hammerstein 1964, S. 69, 80.

<sup>519</sup> Sie trompeten allenfalls mit dem Hintern (Hammerstein 1964, S. 77); Nimrods Horn am Hölleneingang ist das einzige Musikinstrument im Inferno (ebd., S. 69); kurz vor der absoluten Stille ist nur noch Zischen und Rauschen zu hören (ebd., S. 79).

<sup>520</sup> Das Motiv der klangerfüllten arkadischen Landschaft geht v. a. auf die klassische römische Dichtung von Ovid und Vergil zurück, deren Bilder und Topoi in die literarische Tradition eingingen (vgl. Hammerstein 1964, S. 83, 96); als Begleiter Dantes in der Göttlichen Komödie macht Vergil das Werk trotz allem zu einem überdurchschnittlich klangfreudigen.

<sup>521</sup> Der Gebrauch von Metaphern wird von der aristotelischen Rhetorik ausdrücklich befürwortet (Slawinski 1991, S. 75).

Hemmungen über Klanglich-Geräuschhaftes äußert – gewissermaßen wie ihm Schnabel und Ohren gewachsen sind. Unter diesen Umständen ist es nicht nur naheliegend, sondern tatsächlich auch erfolgversprechend, sich an Textgattungen zu wenden, die von Natur aus eine lockerere Bindung an die Konventionen pflegen, wie satirische, humoristische und parodistische Texte. Diese beruhen nun auf ihren ganz eigenen Stilgesetzen, zuvorderst dem der grotesken Umkehrung der bestehenden Ordnung – was ihnen inhaltlich wie sprachlich außergewöhnliche Freiheitsspielräume eröffnet, welche den 'seriöseren' Genres vorenthalten sind.

Bruce R. Smith beispielsweise, der sich bei seinem gewagten Unternehmen, ein Buch über die hörbare Welt im England der Frühmoderne zu schreiben, an spärlichen Quellen und vorsichtigen Rekonstruktionen von erfahrungsweltlichen Kontexten entlang hangelt, hat zum Einstieg eine satirische Novelle aus dem späten sechzehnten Jahrhundert entdeckt, welche das Dilemma der Literatur mit dem Hörbaren treffend karikiert.<sup>522</sup> In William Baldwins phantastisch-ironischem *Beware the Cat*, das nebenbei auch Züge einer Lehrfabel trägt, wird das Hören zum Gegenstand tatsächlicher – das heißt natürlich phantastisch-tatsächlicher – Magie. In einer Episode wendet der Protagonist einen komplizierten "Katzen-Zauber" an, der es ihm erlaubt, Alles im Umkreis von 100 Meilen zu hören, so weit eben, bis die Erdkrümmung seinen akustischen Horizont begrenzt. Mit dieser magischen Operation, die wie eine Vorahnung von Athanasius Kirchers Super-Hörrohren wirkt, sieht er sich mit den Vor- und Nachteilen eines unbegrenzten Gehörssinns konfrontiert. In dieser phantastischen Szene muss der verzauberte Protagonist erkennen, dass es ihm trotz seiner gesteigerten Hörfähigkeit unmöglich ist, die harmonischen Klänge der kreisenden Sphären zu hören, da sie völlig vom Lärm der irdischen Welt übertönt werden. Diese groteske Situation ist für den Autor dann willkommener Anlass, um die stilistische Norm zu kippen und ausführlich die Worte aus der niederen Sprache zu strapazieren, welche alltägliche, körperliche und tierische Geräusche bezeichnen. Zwar besteht die Lehre vordergründig darin, die natürliche Begrenztheit der Sinne schätzen, und die Gefahren übertriebener Neugierde Fürchten zu lernen; doch kommt in der satirischen Umkehrung auch ein Seitenhieb auf die gebildeten Diskurse der Zeit zum Ausdruck, die das Hörbare auf eine Weise verhandelten, die von der profanen Alltagserfahrung durch eine tiefe Kluft getrennt war.

Dieses Motiv der Bildungssatire kommt auch in Francois Rabelais *Gargantua und Pantagruel* zum Tragen, dem vielleicht ungewöhnlichsten satirischen Werk dieser Epoche. In dem grotesken Epos, das an ein volkstümliches Vorbild anknüpft, wird der Kontrast von abgehobener Gelehrtheit und bodenständiger Fleischlichkeit zum "Running Gag".

---

<sup>522</sup> Smith 1999, S. 30 ff; vgl. Baldwin 1584, S. 23-26.



Rabelais, der vor allem durch die Interpretation Michael Bachtins den Ruf eines Dichters der karnevalistischen "verkehrten Welt" erhielt, lässt akustische Elemente nicht zufällig einfließen, sondern fasst sie in drastische Kontraste. So ist nicht nur die erste Musik, die Gargantuas Sinne nach seiner Geburt zum Leben erweckt, das Klingeln und Klirren von Gläsern und Flaschen, das seine künftige Bestimmung zum begnadeten Trinker ankündigt; später, in seiner Jugendzeit widmet er sich Studien der *"mathematischen Wissenschaften, als da sind Geometrie, Astronomie und Musik; denn während sie die Konkotion und Verdauung des Mahls abwarteten, verfertigten sie tausenderlei ergötzliche Instrumente und geometrische Figuren, und wandten desgleichen die astronomischen Gesetze an. / Nachher ergötzten sie sich mit vier- und fünfstimmigem Gesang oder sangen über eine gegebene Melodie aus voller Kehle. / An Musikinstrumenten lernte er Laute spielen, ferner Spinett, Harfe, Querflöte, dazu die neunlöcherige Flöte, die Viola nebst der Posaune. / War dann diese Stunde wohl angewandt und die Verdauung beendet, so entledigte er sich seiner natürlichen Leibeslast*<sup>523</sup>.

Der beißende Spott, mit dem Rabelais hier das quadriviale Wissen seiner Zeit bedenkt, indem er es in grotesken Gegensatz zu körperlichen Verdauungsfunktionen stellt, kommt nicht von ungefähr. Der Autor, hat nicht nur selbst das akademische System seiner Zeit bis zur Neige durchlaufen, als großer Skeptiker stand er zeitlebens auf Kriegsfuß mit der Orthodoxie, die an der Sorbonne gelehrt wurde. Wenn Rabelais, der studierter Arzt war, versuchte, sich beruflich zum satirischen Schriftsteller umzuorientieren, mag dies durchaus auch damit zusammenhängen, dass er zur Schulmedizin seiner Zeit selbst nicht mehr das größte Vertrauen hatte. Der Roman, der randvoll gespickt ist mit Bildungszitaten und Anspielungen auf antike Wissenschaft und Mythologie, kann gelesen werden als ein ironischer Abgesang auf das Wissen seiner Zeit. Er beschwört die Vergeblichkeit und Lebensferne der akademischen Lehren, indem er sie mit den niedersten Schichten des Lebens und apokalyptischem Irrsinn kontrastiert.<sup>524</sup>

Damit kann er in einem gattungsmäßigen Zusammenhang gesehen werden zu zwei etwas späteren Romanen, die ebenfalls zu den Klassikern des satirischen Genres zählen: dem *Don Quichote* von Cervantes und dem *Simplicissimus* von Grimmelshausen.

<sup>523</sup> Rabelais 1979, S. 121 (Gargantua, 1. Buch, 23 Kap.); zur grotesken Wirkung von Körperfunktionen: Teuber 1989, S. 142 ff.

<sup>524</sup> Zur Problematik der karnevalistischen Deutung: Teuber 1989, S. 161 ff. Zur Rolle der Wissenschaft bei Rabelais: ebd., S. 238 ff. Meine Interpretation von Rabelais als Skeptiker sieht ihn in Zusammenhang mit Erasmus' "Lob der Torheit" (1508; darin etwa jener Seitenhieb auf die pythagoräische *tetractys*, deren Anspruch, als ursprüngliches Zeugungsprinzip zu gelten, träfe wohl eher auf das männliche Geschlechtsteil zu) und Agrippas "De incertitude et vanitate scientiarum atque artium declaratio invectiva" (1630). Vgl. van Dülmen 2004, S. 376; Goldammer 1991, S. 41 f. Bei Febvre (2002) stehen mehr Rabelais' Zweifel an der Theologie im Mittelpunkt, als jene an der Wissenschaft.

Analysiert man die akustische Ebene dieser drei Werke, die trotz aller Unterschiede mit ähnlichen Stilmitteln der Verkehrung arbeiten, schlägt einem geballt eine Welt entgegen, die genau jene ist, welche im gelehrten Wissenssystem beispielsweise eines Athanasius Kircher sorgsam ausgelassen wird. Es sind nicht nur die in der Rhetorik verpönten 'hässlichen' Geräusche und ihre sprachliche Nachahmung, die in der verkehrten Welt an die Oberfläche gebracht werden. Auch das ganze hierarchische Konzept der Musik wird quasi von unten her aufgerollt: vom Kettenrasseln und dem irren Schreien der Teufel, dem Gebrüll des Viehs, dem Geschepper der Kuhglocken, der Katzenmusik des Hexensabbats, dem Geklingel der Narrenkappen, der Kakophonie verstimmter Instrumente, hin zu den derben Kampftänzen der Bauern, der Musik der Ziegenhirten und Bettelmusikanten oder der wüsten Kriegsmusik fremder Völker. Bevorzugte Instrumente sind nicht nur solche der Narren, wie die Schellen und die Rassel aus einer erbsengefüllten Schweinsblase; ein prominenter Topos ist auch die Sackpfeife ("Dudelsack"), deren ästhetische Verdammung nicht nur aus platonischen Voreinstellungen resultiert, sondern die auch von alters her mit dem zweifelhaften Ruf belastet ist, ein Instrument des Teufels zu sein. Grundiert wird der groteske Soundtrack dieser Romane von unanständigen Körpergeräuschen und comic-haft überzeichnetem Schlachtenlärm – Schlachtenlärm war eines der wenigen sonischen Ereignisse, dessen Beschreibung damals zur Standardausstattung der Literatur zählten; seine Schilderung konnte sich nämlich auf zahlreiche Vorbilder in den Werken Homers berufen.<sup>525</sup>

Zwar ist die Ebene des Hörbaren auch in diesen satirischen Romanen insgesamt stark unterrepräsentiert gegenüber den visuell orientierten Situationsbeschreibungen und Handlungselementen; doch die Art und Weise ihres Auftretens spricht für sich. Die gelehrte, geistliche oder bühnenkünstlerische Musikpraxis taucht, wenn überhaupt, nur in parodistischen Zusammenhängen auf; das gleiche gilt für klassische musikalisch grundierte Topoi wie etwa bukolische Schäferszenen oder Orpheus mit der Harfe. Demgegenüber wird das lärmende Element genüsslich ausgebreitet, um seine empirische Übermacht über die Musik der Gelehrten wie über die theoretische Illusion der Weltenharmonie zu demonstrieren. Bei Rabelais etwa ist es das Klirren von "332.810 Schellentrommeln", die auf groteske Weise als Ballast eingesetzt werden, um ein aufgelaufenes Schiff wieder flott zu bekommen, welches die Assoziation mit Sphärenklängen auslöst: *"Drauf lüpfte er uns beim ersten Ruck ganz ohne Beschwerlichkeit von der Sandbank los und bot uns gar einen Ohrenschmaus, denn der Klang der Trommeln samt dem sanften Raunen der Kiesel und dem Sang der Matrosen bescherte uns eine Harmonie, die kaum jener der rollenden Sphären nachstand, wie Platon sie ein paarmal des Nachts im Schlaf gehört."* So viel

---

<sup>525</sup> Vgl. Wille 2006, 24 ff.

'kosmologischer Idealismus' kann bei Rabelais jedoch nicht stehen bleiben ohne Erinnerung an die materielle Leiblichkeit: Flugs werden die Musikinstrumente daraufhin zum zweiten Mal missbraucht, indem sie mit Würsten gefüllt werden, um die spektakuläre Rettung schließlich mit "*zweiundsiebenzig Kruken Wein*" zu feiern.<sup>526</sup>

Was hier in der satirischen Verkehrung der Ordnung deutlich wird, ist die enorme soziale und lebenspraktische Distanz, die im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert den 'statistischen Normalmenschen' von dem theoretisch angeleiteten Musik- und Klangverständnis der Gebildeten trennte. Dahinter steht der implizite Vorwurf an diese Elite, sie hänge einem Wahngelbilde aus selektiver Wahrnehmung und akustischen Halluzinationen nach, das für "einfache" Menschen, die von ihren physischen Bedürfnissen geleitet werden, längst entzaubert ist. Das finster-dämonologische Spektrum des Klangs wird zuoberst gekehrt, um die Weltfremdheit der pythagoreisch harmonisierten Kosmologie zu karikieren, und der göttliche Windhauch, der die Weltenorgel anbläst, wird den Windgeräuschen des menschlichen Verdauungsapparats gleichgesetzt. Die metaphorische Verstrickung des Musikalischen wird aufgelöst in die geräuschhafte Welt des Praktischen, während der niedere soziale Status, den die meisten Musiker in dieser Zeit tatsächlich innehatten, unverblümt zur Schau gestellt wird.

Der Bettelgeiger aus Grimmelshausens *Springinsfeld* beispielsweise, dem Nachfolger des *Simplicissimus*, wurde mittlerweile zu einer Ikone der Differenz, als eines der raren Dokumente, das an die soziale Begrenztheit erinnert, die dem größten Teil der Musikgeschichtsschreibung eigen ist.<sup>527</sup> Der ganze Mechanismus des Ausschlusses hat somit in der satirischen Literatur zumindest ansatzweise Spuren hinterlassen, die es erlauben, den kulturellen Horizont des Hörbaren nach unten hypothetisch zu erweitern. Der weite Bereich von Klängen, die in der platonisch beeinflussten Philosophie als nichtmusikalisch entwertet wurden, streckt darin immer wieder den Kopf empor, um die Blutarmut und theoretische Hypertrophie des philosophisch abgesicherten Musikverständnisses zu verspotten.

Diese Grundkonstellation taucht in den drei Romanen in unterschiedlichen Kontexten auf: bei Rabelais ist es der Kontrast zwischen dem realitätsfremden Universitätswissen und dem ungeschlachten Mutterwitz der Volkskultur; bei Cervantes die Vergeblichkeit, mit Hilfe der wörtlich genommenen Schriftkultur den Niedergang des

---

<sup>526</sup> Rabelais 1979, S. 1211, 4. Buch, 18. Kap.

<sup>527</sup> Im "*Springinsfeld*" taucht *Simplicissimus* als einbeiniger Geiger wieder auf, der "*mit dem Maul so artlich humset und quickelirt/ daß einer der ihn nur gehört und nicht gesehen / hätt glauben müssen / es wären dreyerley Saiten-Spil untereinander gewesen*" – gewissermaßen eine Parodie musikalischer Polyphonie (Grimmelshausen 1928, S. 13). Bei Bayreuther (2004, S. 229) steht das Bild des Bettelgeigers unverbunden als Platzhalter für den undokumentierten Bereich der theorieleeren Musik.

Hidalgotums aufhalten zu wollen;<sup>528</sup> bei Grimmelshausen schließlich ist es die praktische Intelligenz des Überlebens, welche in der abenteuerlichen Zeit des Dreißigjährigen Kriegs ihren Triumph über das studierte Wissen feiert. Der Simplicissimus, der seiner einfachen Logik folgt, ist darin jedem überlegen, der das gelehrt Wissen etwa eines Athanasius Kircher anzuwenden versucht. Seiner Studien des Quadriviums ist Simplicissimus daher bald überdrüssig, denn *"was aber die Musicam anbelangte, haßte ich dieselbe vorlängst wie die Pest, wie ich denn meine Laute zu tausend Stücken schmiß; [...] [Mathematik, Geometrie, Astronomie, Astrologie] endlich kamen [...] mir auch falsch und ungewiß vor, also daß ich mich auch nicht länger mit ihnen schleppen mochte, sondern griff nach der 'Kunst' Raimundi Lulli, fand aber viel Geschrei und wenig Wollen, und weil ich sie für einen Topicam hielt, ließ ich sie fahren [...]"*<sup>529</sup>

Auch die vermeintliche Kunst der Schallverstärkung, wie sie Kircher vorschwebte, wird mit einer ironischen Anspielung bedacht. Simplicissimus konstruiert sich nämlich ein spezielles Hörrohr, mit dem er *"bei Nacht, wenn es windstill war, ein Trompet auf drei Stunden Wegs von mir blasen, ein Pferd auf zwei Stunden schreien oder Hunde bellen und auf eine Stunde weit die Menschen reden hören konnte"*. Wenn diese Erfindung nicht Geschichte gemacht hat, so liegt dies jedoch daran, dass er diese *"Kunst [...] sehr geheim hielt und [sich] damit ein Ansehen machte, weil es bei jedermann ohnmöglich zu sein schien"*. Diese Diskretion schien ihm außerdem nötig, denn wenn er *"diese Wissenschaft offenbart hätte, daß sie seither sehr gemein worden wäre, weil sie denen im Krieg trefflich zustatten käme, sonderlich in Belagerungen"*. Stattdessen nutzt er die geheime Erfindung selbst zum Zweck des nächtlichen Viehdiebstahls, um seinen Speisezettel zu bereichern – womit der Autor schelmisch wieder beim existentiellen Thema Essen angekommen ist.<sup>530</sup>

Die implizite Kritik an der Schriftkultur und Wissenschaft der Zeit, die in solchen Passagen enthalten ist, darf nicht dazu verführen, in den satirischen Texten generell eine Apologie der Volkskultur zu suchen. Auch wenn die genannten drei Autoren innerhalb des satirischen Genres sicher eher dem "karnevalistischen" als dem erzieherisch moralisierenden Lager angehören, wäre es voreilig, daraus auf die Zugehörigkeit zu einer wie auch immer gearteten Volkskultur zu schließen. Auch sie gehörten zur schriftkundigen Elite, auch wenn sie deren Bildungsdünkel nicht so ernst nahmen. Ihre Abweichung und ihr Vorsprung liegt eher in der besonderen Wahrnehmung kultureller Spannungen, die dann literarisch in einer Weise verarbeitet werden, die sie schließlich im Lachen auflöst.

<sup>528</sup> Zu Cervantes: Teuber 256 ff. Zu den grotesken Konstellationen gehört etwa die dünnhäutige Praxis verarmter Ritters, nach Art der vornehmen Troubadoure Lieder zu dichten, diese aber von Musikern niederen Standes ausführen zu lassen (vgl. Attali 2001, S. 73).

<sup>529</sup> Grimmelshausen 2000, S. 458 (K. 19.).

<sup>530</sup> Ebd., S. 210 ff (B. 3, K. 1).

Darüber hinaus bleibt die Frage offen, welche kulturellen Vorstellungen bei der illiteraten Mehrheit der Bevölkerung anzunehmen sind. Was haben sie gehört? Wie haben sie gehört? Wie haben sie Musik von Lärm unterschieden? Was war ihre Vorstellung von natürlichem und übernatürlichem Klang? Hatten sie eine ästhetische Vorliebe für Konsonanzen oder für Dissonanzen?

Dies sind Fragen, die sich kaum je eindeutig beantworten lassen werden. Dem strengen Blick der historischen Zunft gelten sie daher meist als wertlos, aus kulturwissenschaftlicher Perspektive können sie hingegen hochrelevant werden. Hier steht nämlich außer Zweifel, dass die Menschen grundsätzlich etwas gehört *haben* und dabei gezwungen *waren*, das Gehörte in irgendeiner Weise zu deuten und zu qualifizieren. Man kann ihnen keine Unempfänglichkeit für die Vielfalt der akustischen Welt unterstellen, nur weil diese in der verschriftlichten Sphäre der Kultur unterrepräsentiert ist. Die historisch-kulturwissenschaftliche Erforschung von Vorstellungen und Wahrnehmungsweisen stößt hier auf Schwierigkeiten,<sup>531</sup> die weit über jene hinausreichen, die sie in der Regel ohnehin schon hat. Denn es geht nicht nur um zeittypische kulturelle Prägungen, es geht um den Umstand, dass das Hörbare in seiner Vergänglichkeit grundsätzlich immer interpretationsbedürftig ist.

Die Doppelfunktion von Zuhören und Weghören, von Interpretierbarkeit und Nicht-Interpretierbarkeit ist dem sonisch-klanglichen Wahrnehmungskanal inhärent. Sie geht damit weit über die Selektivität des Sehens hinaus, welche ihrerseits durch soziale und kulturelle Deutungsmuster geprägt ist. Insofern die 'magische' Wirkung von Klang psychologische Realität ist, und die flüchtigen Dämonen subjektiv unverständlicher Geräusche kein Ohr verschonen, sind mentale Vorstellungen und Projektionen auf notwendige Weise mit dem Hörbaren verknüpft. Genau dies hatte ja auch ursprünglich das naturphilosophische Interesse daran inspirierte, Musik als vermittelnde Instanz zwischen materieller und ideeller Welt zu konzipieren. Doch insoweit weder eine empirische Psychologie noch eine psychologische Literatur existierten, welche die Welt der klanginduzierten Vorstellungen unabhängig von der geltenden Musiklehre hätte erfassen können, fehlen die Zeugnisse, um so etwas wie ein Alltagsverständnis der hörbaren Welt zu rekonstruieren.

---

<sup>531</sup> Vgl. Bailey 1996; Coates 2005; Müller 2011, 2012; Maslov 2012.

#### 2.2.4 Aberglaube und Verteufelung

Soweit es jemals eine Dämonologie des Klangs gab, die diesen Namen verdient, stand sie seit der Reformation unter wachsendem Legitimationsdruck. Der Kampf gegen den Aberglauben<sup>532</sup>, der mit besten Absichten zum Zweck der Reinigung der christlichen Lehre ausgefochten wurde und indirekt den Siegeszug der Vernunft vorbereitete, führte de facto zu einer Unterdrückung der Volkskultur, die sich in zahllosen Verboten äußerte und viele Traditionen zum Verstummen brachte.<sup>533</sup> Diese Reformbewegung zog sich dabei, wie Peter Burke gezeigt hat, sowohl durchs protestantische wie durchs katholische Lager und versuchte, angeblich abergläubische, gottlose, sündhafte und heidnische Praktiken durch religiöse Erziehung und Anleitung zum rechtschaffenen Leben zu ersetzen.<sup>534</sup>

Andererseits scheinen diese Bemühungen durchaus zwiespältigen Erfolg gehabt zu haben, denn in mancherlei Hinsicht kann man das siebzehnte Jahrhundert als eines der abergläubischsten der europäischen Geschichte bezeichnen. Das allgemeine Interesse an esoterischen Lehren, okkulten Praktiken, Alchemie, Astrologie und anderen spekulativen und heterodoxen Schulen verzeichnete einen Höchststand und manifestierte sich auch organisatorisch in Geheimbünden wie etwa den Rosenkreuzern. Dieser scheinbar antirationale Gegentrend muss dabei wohl als Nebenprodukt jener geistigen Fortschrittsdynamik gesehen, die von der Renaissance in Gang gebracht worden und von der Faszination für die Möglichkeit inspiriert war, verschüttete Weisheiten wiederzuentdecken oder gar auf spekulativem Wege zu bahnbrechenden Erkenntnissen zu gelangen.<sup>535</sup>

Bei Athanasius Kircher haben wir gesehen, wie der jesuitische Wissensapparat diplomatisch auf diese doppelte Herausforderung reagierte: Wie er einerseits den volkstümlichen Aberglauben mit vernünftigen Argumenten widerlegte und andererseits die hermetischen Lehren so weit in sein System integrierte, als dies theologisch vertretbar erschien. Indem bei Kircher rigoros die Achse von Gott und Mensch, Himmel und Erde in den Mittelpunkt gestellt wird, werden nicht nur Praktiken des okkulten Satanismus und der 'schwarzen' Magie ausgegrenzt; auch die Figuren der volkstümlichen Mythologie wie Waldgeister und Satyrn, Faune und Nymphen, Wind- und Wassergeister tauchen höchstens als Allegorien im bildlichen Zusammenhang auf, werden aber ansonsten von der Logik der wunderbaren Synthese von Mathematik und Theologie, Physik und Metaphysik verdrängt.

---

<sup>532</sup> Zum Begriff des Aberglaubens: Clark 1991, S. 233; zum Kampf gegen Aberglauben: Behringer 2004.

<sup>533</sup> Zur Wirkung der Reformation auf die Volksmusik s. Bohlman et al. 1992, S. 147 ff.

<sup>534</sup> Burke 1981, S. 221-256.

<sup>535</sup> Vgl. van Dülmen 2004.

Die Vorstellung vom Klang als einer Offenbarung höherer Vernunft sollte als Gegengift zum populären Animismus wirken, der das einfache Volk mit trügerischen Phantasien vom wahren Glauben ablenkt. Die Suche nach Zeichen des Übernatürlichen in der Natur führt den Menschen zwar grundsätzlich auf die richtige Spur, doch muss sie methodisch kanalisiert werden, um zum rechten Verhältnis von Vernunft und Glauben zu führen. Nachdem der eigentliche Bereich der Magie mit dem Tridentinischen Konzil von der katholischen Kirche verboten worden war,<sup>536</sup> bedurfte auch die Magie des Klangs einer besonderen Rechtfertigung – einer Rechtfertigung, die Kircher aus der Vereinigung von antiker Naturphilosophie und Theologie konstruierte.

Dadurch wurden auch all jene Phänomene an den Rand gedrängt, welche die Menschen so lange dadurch fasziniert hatten, dass sie die kategorialen Grenzen des Seins in Frage stellten: die Monstren und Merkwürdigkeiten der Natur, die sagenhaften Bewohner ferner Länder, und die Zwitterwesen, die sowohl zwischen Menschen und Tieren wie auch zwischen Menschen und Geistern denkbar erschienen.<sup>537</sup> Die Kirche selbst hatte sich lange genug dazu hinreißen lassen, bestimmte Launen der Natur als göttliche Zeichen zu deuten und das Staunen über unerklärbare Phänomene in Stärke des Glaubens umzumünzen. Gleichzeitig stellte auch das Dogma von der Empfängnis Marias durch den heiligen Geist eine Provokation für das analogische Denken der Vormoderne dar, welches sich möglicherweise dadurch anregen ließ, die Zeugung durch teuflische und dämonische Wesen ebenfalls in Betracht zu ziehen. So hatte sich ein populäres Bild von der Schöpfung verbreitet, in der das wundersame Außergewöhnliche, das Unwahrscheinliche und das Unglaubliche in einer speziellen Kategorie des Seienden zusammenfanden. Der Horizont des Wissens schien natürlicherweise begrenzt zu werden von Dingen, die schwer vorstellbar sind und vorerst unerklärlich bleiben. Selbst noch Diderot konnte sein enzyklopädisches Werk nicht vollenden, ohne den Monstren eine eigene Abteilung einzuräumen.<sup>538</sup>

Auch in der 1690 erschienenen Musikgeschichte von Wolfgang Caspar Printz, *"Historische(n) Beschreibung der edelen Sing- und Kling-Kunst"*, durfte ein Zusatzkapitel über Kuriosa der Musikwelt nicht fehlen. Unter dem Titel "von allerhand seltsamer und wunderbarer Music" vereinen sich nach Art der *magia naturalis* witzige Musiker-Anekdoten mit sensationellen Berichten aus aller Welt und Bauanleitungen für auf 'wundersame' Weise selbstklingende Musikinstrumente. Da gibt es die brasilianische Affenart "Gurriba", von der man erzählt, die Tiere würden mehrmals täglich unter der Leitung ihres Vorsängers und Dirigenten auf geordnete Weise im Chor singen. Ebenso ist

---

<sup>536</sup> Ernst 1991, S. 249.

<sup>537</sup> Vgl. Lecouteux 1993.

<sup>538</sup> Lepenies 1976, S. 63 ff.

da das bereits von Kircher erwähnte westindische Faultier Haud oder Pigritiam, das in der Nacht ungewöhnliche musikalische Gesänge von sich geben soll. Aber auch das sagenhafte Volk der Syrbenäer findet Erwähnung, bei denen jeder singt "*wie es ihm einkommen/ dergestalt daß keiner auff den anderen Achtung gegeben / sondern nur ins Gelag hinein geschrien / wie es ihm beliebt*".<sup>539</sup> Selbst ein Wunderkind darf in der Aufzählung nicht fehlen: ein neun Jahre altes sizilianisches Mädchen, das trotz seines zarten Alters offensichtlich bereits alle verfügbaren Musikinstrumente perfekt beherrscht. In dem Interesse an den systemischen Unregelmäßigkeiten der Natur spiegelt sich jedoch nicht nur die Neigung zum Sensationellen und Monströsen; gleichzeitig ist es die Frage nach dem Ursprung der Musik, die im siebzehnten Jahrhundert zu einem Thema der Zeit zu werden beginnt. Auf diese Frage konnte man die Antwort in verschiedenen Richtungen suchen: im antiken Mythos (Orpheus), in der Bibel (David), in der antiken Wissenschaft (Pythagoras), oder eben in Randbereichen der Naturgeschichte.

Wenn damals dem Aberglauben der Kampf angesagt wurde, bedeutet das nicht, dass unter Aberglaube das gleiche verstanden wurde wie heute. Der Horizont der Entmythologisierung verschob sich schrittweise und die saubere Scheidung von fiktiven Fabelwesen und tatsächlichen Extremformen oder Mutationen der Natur war immer noch ein ernstzunehmendes Problem für die Wissenschaft. Doch waren im siebzehnten Jahrhundert die Einhörner – beziehungsweise der Glaube an sie – bereits ausgestorben und Ohrenzeugenberichte von Sirenengesängen galten in der Regel nicht mehr als seriöser Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Man muss allerdings davon ausgehen, dass dieser Aufklärungsprozess sehr asymmetrisch verlief und sich ausgehend von den gebildeten Eliten nur langsam durch alle Gesellschaftsschichten verbreitete – ein Prozess, der im Grunde auch nie ganz zum Abschluss kam.

Noch im Mittelalter waren Sirenen nicht nur Bestandteil der Bestiarien, in denen Berichte und Beschreibungen von seltenen und weniger seltenen Tieren zusammengetragen wurden. Sie tauchten auch in Schriften zur Musik auf, wo sie als Beleg für die Etymologie des Wortes *musica* aus *moys und sicox*, was so viel wie Wasser und Wind bedeutet, angeführt werden.<sup>540</sup> In den Schriften des Anonymus von St. Emmeram findet sich eine interessante Ursprungslegende der Musik: Ein Felsen vor der Küste, der von zahlreichen Höhlen durchzogen war, habe unter dem Einfluss von Wasser und Wind solche Klänge von sich gegeben, dass diese von den Menschen für Sirenengesänge gehalten wurden. Auf diese Weise sei die Musik entdeckt worden.<sup>541</sup> Dieser Text schafft einen neuen Mythos, indem er einen alten entzaubert. Lange vor Athanasius Kirchner sind

---

<sup>539</sup> Printz 1690, S. 198.

<sup>540</sup> Leach 2006, S. 197.

<sup>541</sup> Ebd.



ihm die merkwürdigen Klangerscheinungen bekannt, welche bestimmte Höhlenformationen durch die Wirkung der Elemente sowie der Gesetze von Resonanz und Schallreflexion hervorbringen können. Dass diese vermeintlichen Sirenen nun zu Erfinderinnen der Musik erklärt werden, wurde für sie dabei allerdings zu einer zwiespältigen Ehre. Denn spätere Autoren sahen darin dann Hinweise auf den trügerischen Charakter der Musik. Vermischt mit dem Mythos von den Sirenen, die mit ihrem verführerischen Gesang in den Abgrund locken, wurde daraus ein Hinweis auf die Gefahren leichtlebiger Hingabe an die Genüsse von Klang und Musik gemacht. Der Topos von der verderblichen Verführungskraft der Sirenen fügt sich damit in das Misstrauen, das schon im Mittelalter immer wieder von kirchlicher Seite gegenüber der moralischen Wirkung von Musik und Tanz an den Tag gelegt wurde.<sup>542</sup> Die Sirene, die als Mischwesen mit dem Oberkörper einer menschlichen Frau und dem Unterleib eines Fisches oder auch eines Vogels dargestellt wurde, symbolisierte dabei zugleich eine Warnung vor den Lockungen der weiblichen Sexualität. Aus diesem Grund wurde die Figur der Sirene auch zu einem beliebten Gegenstand der historischen Gender-Forschung.<sup>543</sup>

Während geflügelte Sirenen Gattungsähnlichkeit mit Harpyien aufweisen, sind aquatische Sirenen mit Nymphen und Melusinen verwandt.<sup>544</sup> Die verbreitete Auffassung, diese seien in der Lage zu singen oder auf Flöteninstrumenten zu musizieren, die noch von Paracelsus vertreten wird, spiegelt nicht nur den Wunsch, den Ursprung der Musik im Zwischenreich von Mensch und Natur zu lokalisieren. Im Sirenenmythos werden gleichzeitig unerklärliche Naturlaute personalisiert: Das Gurgeln und Glucksen des Wassers, das Pfeifen und Jaulen des Windes, das widerhallende Dröhnen der Höhlen mit ihren Resonanzräumen und das Klatschen und Rauschen der Wellen fügen sich zu einem klingenden Gesamtkunstwerk, das gleichwohl nichts bedeutet.

Dieser scheinbare Überschuss und Überfluss der Natur, der darin besteht, dass sie uns mit Lauten beschenkt, die rein gar nichts sagen wollen, aber uns trotzdem ergötzen können, stellt ein metaphysisches Rätsel dar, das es nahelegt, die Lücke im Schöpfungsplan mit geisterhaften Wesen zu ergänzen. In einem Weltbild, das, wie weiter unten gezeigt wird, die Natur noch wie ein Buch liest,<sup>545</sup> sind bedeutungslose Zeichen eine Herausforderung für die Phantasie. Die unverständliche Sprache der Naturlaute ist ein scheinbares Paradox in einer Welt, in der alles seinen Sinn hat, sodass die Annahme von über- oder halb-natürlichen Wesenheiten, die darin irgend einen Sinn, wenn auch nur einen ästhetischen zu finden scheinen, fast zwangsläufig wird.

---

<sup>542</sup> Hammerstein 1974, S. 82 ff.

<sup>543</sup> Leach 2006, S. 187.

<sup>544</sup> Vgl. Wunderlich 2006.

<sup>545</sup> Vgl. Blumenberg 1981; van Dülmen 2004.

Ebenso ist auch das Phänomen des Echos immer wieder ein bevorzugter Anlass des Staunens. Besteht nicht das Wesen des Klangs in seiner Flüchtigkeit? Konfrontiert uns nicht seine Unwiederholbarkeit mit der Unerbittlichkeit des Zeitlaufs? Das Echo offenbart eine Unregelmäßigkeit des Naturlaufs, konfrontiert uns mit seltsamen Zeitschleifen und nutzlosen Kopien unserer eigenen Laute. Welchen Gefallen die Nymphe Echo<sup>546</sup> auch an ihrem papageienhaften Treiben finden mag, gibt sie doch immerhin den Namen her für ein Phänomen, das ansonsten nicht zu verarbeiten wäre für ein Denken, das hinter allen Erscheinungen der Natur eine tiefere Sinnhaftigkeit vermutet. Selbst noch die aufwendigen und vergeblichen Rationalisierungsbemühungen des Athanasius Kircher, der das Echo physikalisch als Reflexionsphänomen erklärte, um es dann in Röhren und parabolide Kammern zwängen zu wollen, können als Versuche gelesen werden, dieser für den Menschen sinnlosen – wenn nicht gar störenden – Laune der Natur einen technologischen Sinn aufzuzwingen.

In dem Naturverständnis der Zeit, das noch nicht von der Evolutionstheorie geprägt ist, bilden solche physikalische Rätsel gewissermaßen den Rand des Verstehenshorizonts. Dort finden sie zusammen mit den randständigen Wesenheiten, mit denen sie assoziiert werden und die in sie hinein imaginiert werden. Ohne ein gesichertes Wissen über genetische und evolutionäre Zusammenhänge ist die Grauzone zwischen Tier und Mensch ein weites Feld für Spekulationen und Phantasien. Daher wird die diffuse Vorstellung von der Existenz von "Waldmenschen" zu einer eigenen Kategorie der Seinsordnung. "Rein sprachlich subsumieren die mittelalterlichen Autoren antike Faune und Satyrn, dämonische Geister und andere an der Peripherie gelegene Völker bis hin zu Missgeburten allesamt unter einer ähnlichen Begrifflichkeit von Waldmenschen".<sup>547</sup> Dabei erstreckt sich dieses Konzept von seinem metaphorischen Gebrauch in der Literatur bis hin zu seiner (pseudo-)wissenschaftlichen Einordnung in Bestiarien.

Während die Nymphen, Sirenen und Wasserfrauen mit Assoziationen von weiblicher Verführung umgeben sind, bilden die Faune und Satyrn ihr männliches Gegenstück. Sie bevölkern nicht nur verwunschene Plätze der Natur, sondern repräsentieren auch ein Feld verdrängter Sinnlichkeit. Sie stehen als Symbol für männliche Lusternheit, die als halb animalisch imaginiert wird. Im Gegensatz zu den aufreizenden Sirenen unterliegen sie jedoch weniger der moralischen Abwertung, verkörpern eher eine Extremform des Natürlichen – hier mit einer feministischen Interpretation anzusetzen, ist sicherlich legitim. Die Existenzform der Faune und Satyrn ähnelt der paradiesischen: Sie leben anscheinend frei von Überlebenskampf und alltäglichen Notwendigkeiten für ihre Launen und Lüste.

---

<sup>546</sup> Zur Nymphe Echo in Ovids "Metamorphosen" s. Nicklas 1993, S. 16.

<sup>547</sup> Friedrich 2009, S. 118; vgl. Lecoutex 1993, S. 60 ff.

Somit verkörpern sie einen Bereich zwischen Natur und Kultur, in dem die Freuden angesiedelt werden, die den Normalsterblichen aus materiellen wie moralischen Gründen meist versagt sind, die bei jenen Wesen hingegen von der mythischen Teilhabe an der Unschuld der Natur zeugen. Als Zwitterwesen zwischen Ziegenbock und Mensch sind sie nicht nur die zahmeren Verwandten der gehörnten Teufel; ihre Verbindung mit dem Hirtenwesen assoziiert sie darüber hinaus mit unbegrenzter Muße und heimlichen Lustbarkeiten. Dieses bukolische Szenario ist denn auch der ideale Platz für die Projektion musikalischer Freuden, deren moralischer Status im alltäglichen Leben fragwürdig ist, da sie mit ungezügelterm Tanz, Wein und Erotik verbunden sind.

In der Vorstellungswelt des Mittelalters mussten solche gehörnten Mischwesen zwar fast zwangsläufig existieren, genauso wie drachenartige Dämonen konsequent als Hybridformen des Reptilischen konzipiert wurden;<sup>548</sup> im wörtlichen Sinn sind Faune und Satyrn aber natürlich Erbstücke der antiken Mythologie, woraus sie zusammen mit den verwandten Figuren der Götter Pan und Bacchus in den allgemeinen Bilderschatz eingegangen sind. Hier treffen wir wieder auf das Thema der Hierarchie der Musikinstrumente: Das Instrument des Pan ist meist der Aulos, dessen aufreizender Klang Platon als so anstößig galt, dass er es in seinem Idealstaat nicht zulassen wollte. Der Sage nach musste Pan in einen Wettstreit mit Apoll treten, welcher dabei mit seiner Lyra (oder auch Violine) den Sieg davon trug.<sup>549</sup> Als Parabel auf die Überlegenheit der rationalen Saiteninstrumente über die 'windigen' Blasinstrumente macht dieser Mythos Pan zur zwielichtigen Gestalt. Nach Luiz Marques stehen seine Darstellungen im siebzehnten Jahrhundert für die "verbreitete Vorstellung, daß die Auletik mit der Natur und der Sinnlichkeit verbunden sei. Ob dann diese Idee einer pastoralen, arkadischen oder sylvanischen Musik positiv – als Zeichen eines ursprünglichen Zustandes des Einsseins mit der Natur – oder negativ – als Warnung vor der Verführung der Sinne – aufgefaßt wird, gehört zur grundsätzlichen Ambivalenz aller Mythen, die mit Pan zusammenhängen."<sup>550</sup>

Was sich hier abzeichnet, ist ein Zusammenhang von Musik und Natur, der nicht über die pythagoreische Lehre vermittelt ist. Die Satyrn mit ihrem Aulos und ihren Panflöten, die sich gelegentlich sogar an Fideln vergreifen, sind ebenso wie die Sirenen mit ihren bestrickenden Gesängen und Flötentönen Vertreter eines nicht-rationalen Zugangs zur Musik. Sie müssen sich ebenso wenig um Zahlenproportionen und Stimmungsberechnungen kümmern wie die Singvögel und stehen gerade dadurch dem Ursprung am nächsten. Die aus der Antike überlieferte Ambivalenz des Pan-Mythos liefert

---

<sup>548</sup> S. Lecouteux 1993, S. 31-51.

<sup>549</sup> Vgl. die Abbildungen in Seipel 2001: Pan (S. 198-199); Marsyas (S. 64, 200-203); Satyr (S. 245); Bacchus/ Bacchanal (S. 212, 254-256);

<sup>550</sup> Marques in Seipel 2001, S. 199.

nicht nur eine Legitimation für die laienhafte Musikpraxis der Hirten-Musikanten, sondern bestimmt damit den systemischen Ort nicht-gelehrten Musizierens. Dieser befindet sich demgemäß in der Nähe der Naturlaute, des Rauschens der Bäume, des Gluckerns der Bäche und des Singen des Windes in allen Hohlräumen, die ihm in die Quere kommen.

Bei aller Ambivalenz und fatalen Verführungskraft spiegeln diese natur-musikalischen Wesenheiten doch die lichte Seite der Dämonologie des Klangs wider. Gleichzeitig eröffnen sie den Freiraum für das unorthodoxe Verständnis eines Bereichs des Hörbaren, in dem zwischen Klang und Musik, Zufall und Ordnung nicht so genau zu unterscheiden ist. Man muss es nicht Musik nennen, doch hat es eher mit angenehmen Empfindungen zu tun und vertritt die nicht-destruktiven Aspekte der Natur. Hier bietet sich vielleicht ein Ansatzpunkt für einen "ethnowissenschaftlich" inspirierten Klassifikationsversuch: Die Klangwelt der positiv-ambivalenten Naturgeister hebt sich darin von der harmonischen Idealität der Engelsgesänge<sup>551</sup> ebenso ab wie von dem herrschenden Konzept von Musik, für welches die theoretische Ableitung und die traditionelle wie religiöse Legitimation unabdingbare Definitionsmerkmale waren.

Gleichzeitig steht diese Klangwelt aber auch in Gegensatz zu jenen Naturlauten, die mit Angst besetzt sind. Der Donner, der Sturm, unheimliches Poltern und Knacken, das markerschütternde Jaulen des Winds, das Schlagen von Türen und Fenstern, das Geräusch grundlos herabfallender Gegenstände oder das bizarre Echo finsterer Gruften beschreiben eine akustische Szenerie des Grusels und des Schreckens, die von ganz anderen Geistern bewohnt wird. Dort greift die psychologische Erklärung des Aberglaubens als Rationalisierung von Ängsten. Solche Klänge und Geräusche, die sich der menschlichen Einflussnahme entziehen und von der Wahrnehmung als undefinierbare Bedrohung empfunden werden, können in ihrer Bedrohlichkeit benannt werden und werden damit objektivierbar. Sie sind *Lärm* im emphatischen Sinn, dämonischer Lärm, der nicht nur stört, sondern die ganze Stabilität der Seinsordnung bedroht. Sie personifizieren sich als "wilde Jagd" in der Vorstellung eines heranrückenden Heers aggressiver Naturgeister oder in den Poltergeistern, Schratzen und Kobolden, die nachts ihr lärmendes Unwesen treiben.<sup>552</sup> Der Lärmkult im volkstümlichen Brauch,<sup>553</sup> bei Fasnachts-, Mittsommernachts- oder anderen jahreszeitlichen Festen, ist wohl ebenfalls als direkte Antwort auf diese beängstigenden Irritationen der akustischen Wahrnehmung zu verstehen: als beschwörende Umkehrung der kulturellen Klang-Ordnung und gleichzeitig als Immunisierung gegen irrationale Ängste.

---

<sup>551</sup> S. Herkommer 2006, S. 199 ff.

<sup>552</sup> Vgl. Müller/ Wunderlich 1999.

<sup>553</sup> Vgl. Bendix 2000.

Der Gipfelpunkt dieses dämonischen Lärms allerdings wird auf dem Hexensabbat imaginiert. Was dort zu hören ist, ist das Gegenstück zu jeder Art von Musik, sei es die harmonisch-gelehrte der gebildeten Musiker oder die naturnah-verträumte Klangspielerei der Hirten und der positiven Naturgeister. Beim Hexensabbat trifft sich das Pandämonium der Anti-Musik, wie es beispielsweise Grimmelshausen in grotesken Bildern imaginiert hat: Die *"Spilleute [...] hatten anstatt der Flöten, Zwerchpfeifen und Schalmeien nichts anders als Nattern, Vipern und Blindschleichen, darauf sie lustig daherpffiffen; etliche hatten Katzen, denen sie in Hintern bliesen und auf dem Schwanz fingerten, das lautet' den Sackpfeifen gleich; andere geigeten auf Roßköpfen wie auf dem besten Diskant, und aber andere schlugen die Harfe auf einem kuhgerippe, wie solche auf dem Wasen liegen; so war auch einer vorhanden, der hatte eine Hündin unterm Arm, der leiert' er am Schwanz und fingert' ihr an den Dütten, darunter trompeteten die Teufel durch die Nase"*.<sup>554</sup>

Der Missbrauch von Tieren als Musikinstrumente<sup>555</sup> wird zur äußersten Perversion, zur abscheuerregenden Parodie des Verhältnisses von Natur und Musik. Im Bild des Hexensabbats mit seinen tanzenden Dämonen und seinen abstoßenden Klängen offenbart sich nicht nur die Umkehrung und Verspottung der göttlichen Ordnung. Die logische Frage nach der Möglichkeit einer Musik, die der menschlichen – von der göttlichen ganz zu schweigen – komplett entgegengesetzt wäre, findet als Antwort auf dem Blocksberg ihr Nirgendwo. Dieser Ort ist so absurd, dass dort selbst jede Angst überflüssig wird. Diese unvorstellbare Musik wird nur noch von der quälenden Stille der Hölle überboten.

Wenn hier versucht wird, so etwas wie eine Volksmythologie des Klangs zu rekonstruieren, so bedeutet das nicht, dass eine solche in dieser Form überall in gleichem Maß zu den allgemeinen Glaubensvorstellungen gehört hätte. Inwieweit die Menschen im sechzehnten Jahrhundert ihr Weltbild des Hörbaren tatsächlich mit Vorstellungen von Naturgeistern strukturiert haben, wird sich niemals überprüfen lassen. Es geht hier vielmehr darum, die Umrisse einer kulturellen Sphäre zu skizzieren, die ohne Zweifel auch existiert haben musste: Schließlich wurde dem Aberglauben in dieser Zeit nicht grundlos der Kampf angesagt. Diese Sphäre, die gleichzeitig theorielos und heidnisch war, zehrte zwar auch von Restbeständen der antiken Mythologie und traf sich in der Figur des Teufels mit dem Koordinatensystem der Religion; ihre kategoriale Struktur unterschied sich jedoch grundlegend von jener der naturphilosophischen ebenso wie jener der theologischen Betrachtungsweise. In dieser Naturauffassung sind die Klänge nicht mit den Zahlen, sondern eher mit dem Zufall im Bunde. Statt Konsonanzen und Dissonanzen gibt es hier verführerische und schreckenerregende Klänge, statt Gut und Böse regieren harmlose oder

<sup>554</sup> Grimmelshausen 2000, S. 150 (K. 17).

<sup>555</sup> Vgl. die Abbildung in Mellinkoff 2004 (Bd. 2), S. 123.

bedrohliche Geister. Im Gegensatz zum christlichen Reich der Engel mit ihrer geschlechtlichen Indifferenz ist hier der Gegensatz der Geschlechter ein universales Ordnungsprinzip. Die Figuren der Sirenen und Faune sind untrennbar von ihren erotischen Konnotationen, während die Hexen und Teufel, die sich beim Hexensabbat paaren, die Unterwelt des Sexuellen symbolisieren.

Hier kommt nun auch der Teufel ins Spiel, der in der Grauzone von Aberglaube und Religion sein Unwesen treibt. Auch wenn die Existenz von Teufeln in der frühen Neuzeit für die meisten Menschen noch unbestritten gewesen sein dürfte, besaßen sie von jeher einen prekären Status im christlichen Glaubenssystem. Hervorgegangen aus der Verbindung der biblischen Geschichte vom Sturz Luzifers mit Resten des kleinasiatischen Zarathustra-Glaubens, verdankt sich die Nachhaltigkeit der Figur des Teufels in der christlichen Tradition von Beginn an eher politischen als theologischen Gründen. Wie Elaine Pagels nachzuweisen versucht hat, war es immer wieder der Kampf gegen religiöse Widersacher, der die Figur des Satans zum Einsatz brachte und sie trotz theologischer Bedenken am Leben erhielt.<sup>556</sup> Im Mittelalter war es dann eine religiöse Pädagogik der Drohung, die auf das Mittel von Schreckgestalten nicht verzichten konnte.<sup>557</sup> Die Verdammung zur Hölle als letzte strafende Instanz göttlicher und kirchlicher Autorität war ein psychologisches Machtmittel, das unerlässlich schien im Behauptungskampf der Kirche gegen weltliche Mächte, die bei ihren Strafpraktiken auch nicht sonderlich zimperlich waren.

Zum barmherzigen Gott tritt hier also ein strafender Gott, der den Strafvollzug von den selbst in Verdammnis lebenden teuflischen Henkersknechten verrichten lässt. Als Folge davon konnte sich im Mittelalter anscheinend eine regelrechte Angstmystik entwickeln: Visionen von dämonischen Anfechtungen, teuflischen Heimsuchungen und nächtlichen Höllenfahrten, Vorstellungen von der Wirkung teuflischer Dämonen in allerlei körperlichen Unannehmlichkeiten und der Wahn, durch körperliche Selbstzüchtigung den verdient geglaubten Strafen entgehen zu wollen.<sup>558</sup> Vor allem in den Klöstern herrschte oft eine Atmosphäre, in der solche paranoiden Phantasien bestens gedeihen konnten. Allerdings muss auch betont werden, dass es bereits im Mittelalter Stimmen gab, die solche Erscheinungen in den Bereich der Psychopathologie verwiesen.<sup>559</sup>

Es ist verführerisch von einer allgemein verbreiteten Teufelsfurcht im Mittelalter zu sprechen. Fasst man die Selbstzeugnisse über mystische Teufelsbegegnungen, die unzähligen bildlichen Darstellungen im kirchlichen Kontext und die einschlägigen

---

<sup>556</sup> Pagels 1998.

<sup>557</sup> Dinzelbacher 1996, S. 129 f.

<sup>558</sup> Ebd., S. 83 ff, 101 ff.

<sup>559</sup> So der Philosoph Witelo (ebd.).

Forschungen der Volkskunde zusammen, mag tatsächlich ein solcher Eindruck entstehen. Doch auch wenn noch im sechzehnten Jahrhundert ausführliche Dämonologien verfasst wurden, welche die verschiedenen Teufel säuberlich nach Rang und Funktion zu klassifizieren suchten, ist nicht sicher, wieviel davon jemals Gemeingut war. Allgemeine Aussagen über den Bereich des pseudo-christlich Diabolischen sind also in ihrer Reichweite kaum weniger begrenzt als jene über heidnische Gestalten der Naturmythologie. Entscheidend für unseren Zusammenhang ist vielmehr ihr kultureller Stellenwert. Während sich die faunische und äolische Musik der Naturgeister oder die Katzenmusik der Hexen im Rahmen eines naiven Versuchs der Welterklärung deuten lassen, führt die Figur des Teufels immer eine moralische Botschaft mit sich und ist stets eingebunden in eine metaphysische Dichotomie von Gut und Böse.<sup>560</sup> Die 'von Natur aus' eigentlich unmusikalischen Teufel, die in den Dämonologien eine weitgehend lautlose Existenz fristen, werden nur dann mit Musik in Verbindung gebracht, wenn es darum geht, diese als sündig zu brandmarken.

Die Teufel, die auf manchen gotischen Kirchenportalen ein durchaus fideles Leben zu führen scheinen, sind als Personifizierungen abschreckender Beispiele gedacht. Deshalb wäre es irreführend, sie den singenden und musizierenden Engel symmetrisch gegenüberzustellen, auch wenn die Vorstellung einer solchen Symmetrie sicherlich existierte. Während die panharmonische Musik der Engel im Himmel angesiedelt ist, spielt die "Teufelsmusik" auf der Erde, nicht in der Hölle. Die scheinbare Spiegelbildlichkeit ist nicht mehr als ein rhetorischer Trick, um allzu weltliche Musik zu verteufeln – eine tiefer gehende theologische oder kosmologische Rechtfertigung für die Existenz einer Teufelsmusik gibt es nicht. In dieser Vorstellung ist die musikalisch-kulturelle Begründung sekundär gegenüber der moralischen und die metaphysische sekundär gegenüber der didaktischen. Sie entspringt nicht etwa einer volkstümlichen Dämonologie, sondern einem kirchlichen Erziehungsprogramm, welches Ermahnungen zur gottgefälligen Lebensführung in volkstümliche Bilder übersetzt.<sup>561</sup>

Während nun aber im Zeitalter von Reformation und Gegenreformation der volkstümliche Aberglaube in emphatischen Gegensatz zum rechten Glauben gestellt und zum Gegenstand kirchenamtlicher Ächtung wurde, erlebte die Teufelsvorstellung eine regelrechte Blütezeit. Denn nichts war in der Praxis wirksamer um zum rechten Glauben

---

<sup>560</sup> Hammerstein 1974, S. 15 ff.

<sup>561</sup> Ebd., S. 20 f. Wenn Hammerstein meint, die metaphysische Polarität von Engels- und Teufelsmusik sei "nicht als bloßer Überbau zum Zwecke der Disziplinierung und Domestizierung durch die Kirche abzutun", sondern sei "dem mittelalterlichen Musikbegriff immanent" (S. 21), so greift dies m. E. zu kurz. Das mentalitätsgeschichtlich feststellbare dualistische Weltbild ist nicht zu verwechseln mit dem Dualismus in der Musiktheorie. Die assoziativ-kulturelle Verknüpfung von beiden ist für die Konstruktion jener Polarität verantwortlich.

zu mahnen, als eben die Drohung mit dem Satan. Luther selbst bediente sich großzügig bei Teufels-Metaphern, wenn es darum ging, Irrglauben und lasterhaftes Leben zu bekämpfen oder korrupte Praktiken der katholischen Kirche zu verdammen. Zur frommen Selbstprüfung wurden in dieser Zeit Sündenregister gedruckt, in denen alle möglichen Untugenden und Sünden personifizierten Spezial-Teufeln zugeordnet wurden. Die Vorstellung, dass teuflische Dämonen die Menschen heimsuchen, um sie zu sündigen Taten zu verführen, wurde zum Bestandteil des puritanischen Protestantismus und fand auch in der neuen Kultur der Frömmigkeit ihren Platz. Der paradoxe Tatbestand, dass in dieser Zeit im wörtlichsten Sinn der Teufel mit dem Beelzebub ausgetrieben werden sollte, muss im Zusammenhang der von Peter Burke beschriebenen überkonfessionellen Reformbewegung des sechzehnten und siebzehnten Jahrhunderts gesehen werden, einer Kampagne, die ebenso den Aberglauben wie die Musik betraf. Sie richtete sich gegen die Kultur des breiten Volkes, das noch heidnischen und ketzerischen Vorstellungen anhing und Feste feierte, die dem puritanischen Zeitgeist als unzünftig und liederlich erschienen. Eines ihrer vorrangigen Ziele war der Kampf gegen den Tanzteufel, der bereits im Mittelalter von manchen Eifern an die Wand gemalt worden war.<sup>562</sup>

Noch zu Beginn des sechzehnten Jahrhunderts finden sich bei Dürer und seinen Imitatoren Darstellungen von bäuerlichen Musik- und Tanzpraktiken, welche diese einigermaßen unvoreingenommen wiedergeben.<sup>563</sup> Selbst ein Tanz von Affen wirkt bei Dürer noch unschuldig ästhetisch und ohne rassistischen Beigeschmack.<sup>564</sup> Doch um 1600 herum beginnen sich die Abbildungen von Tänzen in ihrer Darstellungsweise zu polarisieren. Während die gemessenen Tänze der Oberschicht in repräsentativer Steifheit und Würde abgebildet werden, spricht aus den bildlichen Wiedergaben volkstümlicher Tänze zunehmend eine diskriminierende Attitüde. Die Propaganda gegen das "wilde" Tanzen scheint allgegenwärtig zu werden, während weite Teile der profanen Musikpraxis unter das Verdikt des Lasterhaften fallen. Darstellungen weltlicher und ungebildeter Musikpraxis kommen nun kaum noch aus ohne assoziative Verweise auf Armut, Unzucht, Alkoholismus und körperlichen wie moralischen Verfall.<sup>565</sup> Das allegorische Bild von der verderblichen Verführungskraft der Musik, das schon den Sirenen Eingang in den christlichen Bilderschatz verschafft hatte, verbindet sich nun mit der karikierenden Überzeichnung grotesker Tanzbewegungen.

Gleichzeitig richtet sich die Polemik gegen die Musik der Spielleute, die sich trotz ihrer gesellschaftlichen Außenseiterstellung immer wieder volkstümlicher Beliebtheit

---

<sup>562</sup> Zu den Tanzverboten: Jung 1996, S. 54 ff.

<sup>563</sup> Jung 1996, S. 48 ff. Seipel (Hg.) 2001, S. 143.

<sup>564</sup> Hammerstein 1974, Abb. 116.

<sup>565</sup> Vgl. die einschlägigen Abbildungen in Seipel (Hg.) 2001, v. a. S. 134-177 und S. 261-284.



erfreuten. Ihre Instrumente wie Trommeln oder Dudelsack werden stigmatisiert – insbesondere die Sackpfeife mit ihrem pfeifengehörnten Ziegenbalg scheint die satanische Symbolik ja schon in sich zu tragen. Die von der Kirche forcierte dualistische Sichtweise, die eine himmlische Musik der teuflischen gegenüberstellt, damit aber den Gegensatz von gottgefälliger und sündhafter Musik meint, wurde in dieser Zeit so einflussreich, dass sie sogar scheinbar spontan in der Volksfrömmigkeit wieder zum Vorschein kommt. Der dubiose Mystiker Engelbrecht etwa, der nach einer Nahtoderfahrung einen viel gelesenen Bericht über seine angebliche Reise durch Himmel und Hölle verfasste, transponierte den kulturellen Gegensatz in seine eigene musikalische Privattheologie. Er beschreibt – hier in den Worten des Anton Reiser von Karl Philipp Moritz – die himmlische Musik, die er gehört habe als *"ebensoweit über die irdische Musik erhaben als ein schönes Konzert über das Geleier eines Dudelsacks oder das Tüten eines Nachtwächterhorns"*.<sup>566</sup>

In der Verdammung und Verteufelung von "niederer" Musik und unreglementiertem Tanz, die mit entsprechenden Verboten einhergingen, wirkte ironischerweise der gleiche Reformgeist, der auch die Ausrottung des Aberglaubens zum Ziel hatte. Sein Preis war ein neuer Aberglaube: der Glaube an die Verwerflichkeit einer Musikpraxis, die weder von den Normen der Oberschicht noch vom Zweck des Gotteslobs legitimiert wird; der Glaube an die barbarische Sündhaftigkeit exzessiver tänzerischer Körperlichkeit und an die trügerische Falschheit jener klanglichen Reize, die sich nicht der Anwendung akademischer Regeln und Harmoniegesetze verdanken.

In diesem Verteufelungsdiskurs gehen mehrere Prozesse Hand in Hand: Zum Einen ist dies natürlich die Wirkung einer puristischen Vorstellung von lebenspraktischer Frömmigkeit, welche in der Existenz bacchanalischer Gegenkulturen eine Bedrohung ihres Einflusses, eine Unterwanderung der gepredigten Sitten und den Einfluss heidnischer Elemente wittert. Zum zweiten geht es aber auch um die Durchsetzung einer Disziplinierung der Sinne, die ihre Maßstäbe aus der höfischen Oberschichtkultur bezieht. In diesem "Prozeß der Zivilisation" wird – gemäß der Darstellung von Norbert Elias – die gewohnheitsmäßige Kontrolle von Körperlichkeit und die Unterdrückung spontaner Bedürfnisse, wie sie von der aristokratischen Schicht vorexerziert werden, langsam als allgemeine Normen verbreitet.<sup>567</sup> Die wertende Spaltung in der Beurteilung der Tanzkulturen der verschiedenen Stände, wie sie in dieser Zeit anzutreffen ist, dürfte wohl damit zusammenhängen. Der dritte Faktor betrifft den Musikbegriff selbst. Es wäre zu einfach, hier nur den hegemonialen Geltungsanspruch eines theoretisch und theologisch

---

<sup>566</sup> Moritz 1960, S. 88. Dudelsack und Nachtwächterhorn scheinen Ausschmückungen von Moritz zu sein; zumindest in der englischen Ausgabe von Engelbrecht klingt die irdische Musik "like the playing of a young Child upon its Whistle" (Engelbrecht 1780, S. 60).

<sup>567</sup> Vgl. Stocks 1998.

abgesicherten Musikverständnisses zu vermuten. Zwar ist es auch die antike Hierarchisierung der Musikinstrumente, die nach wie vor Grundlage für die Abwertung bestimmter Musikformen ist; doch entscheidender dürfte sein, dass in dieser Zeit die ebenfalls aus der Antike vermittelte Entdeckung des Affekts zu einem zentralen Thema der Musikästhetik wird und damit neue Abgrenzungsbedürfnisse weckt. Es ist gerade das Ideal einer *Versöhnung* von Rationalität und Emotionalität in der Musik, das sich vom unkontrollierten Affekt der "niederen" Musik des Volkes absetzen muss und klangliche Affekt-Wirkungen, die nicht rational erklärbar sind, ablehnt.

Die teuflische Seite der Dämonologie des Klangs war also weithin keine Volksdämonologie, sondern eine Dämonologie fürs Volk.<sup>568</sup> Als ideologisches Konstrukt<sup>569</sup> diente sie der Diskriminierung der Kultur der unteren Stände, sowohl von kirchlicher wie von weltlich-gelehrter Seite. Gleichzeitig schlich sich in dieser Zeit aber noch ein anderer Unterton in den Diskurs der Verteufelung ein: die Abwehr des Fremden.<sup>570</sup> Es war nicht nur die Musik der Mauren und der sogenannten "Zigeuner", die zum Gegenstand einer Fremdheitserfahrung wurde, die das kulturelle Selbstverständnis zu bedrohen schien; es war auch jene der überseeischen "Wilden", die mit den Berichten der Entdecker und Missionare langsam den europäischen Wahrnehmungshorizont erreichte. In der Gleichsetzung ästhetischer Hierarchien sowohl mit moralischen als auch mit Bildungshierarchien wurde dabei der Boden bereitet für die Formierung des normativen europäischen Musikverständnisses der Neuzeit. Auf diese Weise richtete sich die Logik des Ausschlusses gegen alles, was man in der Musik als "wild" bezeichnen könnte. Gleichzeitig entwickelte sich im "zivilisierten" europäischen Selbstverständnis die Tendenz, dieses "Wilde" zunehmend mit dem äußersten Ausdruck menschlicher Narrheit und unzivilisierter Barbarei zu identifizieren.

Wie hat man sich aber nun diese "wilde" und "nährische" Musik als Prototyp des Nicht-Pythagoreischen rein klanglich vorzustellen?<sup>571</sup> Volksmusiken von den Rändern Europas können da vielleicht vage Anhaltspunkte bieten. Vorstellen lässt sich eine Musik, die dort, wo sie nicht von der Stimme dominiert wurde, mehr von den Möglichkeiten des

---

<sup>568</sup> Grundsätzlich ist sicherlich schwer zu entscheiden, inwieweit magische und mythologische Vorstellung durch eine Elite im "Volk" verbreitet wurden (vgl. Dinzelbacher 1996, S. 125). Für den hier relevanten Zeitraum ist die erzieherische Intention jedoch eindeutig (vgl. Burke 1981, S. 221-256).

<sup>569</sup> Inwieweit dem dogmatische, Herrschafts- oder gar Klasseninteressen zugrunde liegen, braucht hier nicht entschieden zu werden.

<sup>570</sup> So ist bezeichnend, welchen Ort ein "indisches" Blasinstrument in Mersennes Instrumentenkunde erhält: im allerletzten Abschnitt im Anschluss an die Beschreibung allerlei mysteriöser Klangerscheinungen, welche der Wind in Hohlräumen erzeugt (Köhler 1987, S. 227).

<sup>571</sup> Zum "Low-Other" der westlichen Musik vgl. Middleton (2000), der allerdings historisch nicht so tief ansetzt.

Instruments als von den Regeln der Kompositionslehre ausging; eine Musik, die möglicherweise auf unklaren Vorstellungen von Konsonanz und Dissonanz beruhte oder eigenwillige Tonskalen benutzte. Diese vorgebliche Teufelsmusik zeigte keine Scheu vor schrillen, scharfen, schnarrenden oder geräuschhaften Klängen. Mit der Verwendung von Trommeln und Blasinstrumente maßte sie sich eine ungebührliche Lautstärke an. Dem Gesang ermangelte es an ästhetischen Regeln, die ihn vor Monotonie, oder im Gegenteil vor unangemessen übertriebenem Gefühlsausdruck bewahrt hätten. Die Musizierenden zeigten wenig Respekt vor dem Ton als Grundelement der Musik. Entweder sie entstellten ihn zu 'unanständigen' Glissandi, oder sie verstrickten sich in Triller und Verzierung, die so schnell sind, dass sie dem Hörer jede tonale Orientierung rauben. Und schließlich ist da der Rhythmus,<sup>572</sup> der nicht vom klassischen Versmaß der Dichtung abgeleitet ist und keinen zivilisierten Proportionsgesetzen entspricht; vielmehr erweckt er bei den Menschen spontane Tanzwut, eine Wirkung, für die im religiös grundierten Verständnis der Zeit nur der Teufel verantwortlich sein konnte.

## 2.2.5 Die Magie des Unharmonischen

Die Menschen aus dem einfachen Volk und die Angehörigen niederer Stände hatten offenbar wenig Probleme mit der teuflischen Tanzmusik, wie dies viele bildliche Darstellungen bäuerlicher Feste aus dem sechzehnten Jahrhundert belegen. Folgt man den Bildzeugnissen – etwa von Breughel, Bosch oder Dürer – scheint der Dudelsack geradezu eines der populärsten Instrumente der Zeit gewesen zu sein. Die Sackpfeife, die ein äußerst effektives Mittel war, um mit geringem Personalaufwand und durchsetzungsfähigem Klang zum Tanz aufzuspielen, erfreute sich großer Beliebtheit vor allem im ländlichen Raum und spielte dort eine ähnliche Rolle wie sie später der Ziehharmonika zukommen wird. Ihre Musik, die ihre ganz eigene Magie auf die Menschen auszuüben schien, war allerdings von keinerlei Musiktheorie abgedeckt. Vermutlich von den Musizierenden in der praktischen Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten des Instruments entwickelt, entzog sie sich dem wissenschaftlich gestützten Musikideal und lieferte ein Klangbild, das eher wie eine Parodie der musikalischen Gesetze wirken konnte: der penetrante Klang der Bordunpfeifen, bei deren Intonation meist der Zufall die Hand im Spiel hatte; das unmusikalische Stöhnen und Schnaufen des Blasebalgs; das scharfe oder näselnde Schnarren der Rohrblätter; und die quäkenden Spielpfeifen, deren dubiose Stimmung von

---

<sup>572</sup> Die pythagoräischen Disposition der gelehrten Musiktradition ging einher mit einer expliziten Tabuisierung von Polyrhythmik.

den Musikern geschickt durch schnelle Tonwechsel kaschiert wird. Der Dudelsack, der von Natur aus einen ununterbrochenen Klangstrom von sich gibt und keine Pausen kennt, ist denkbar ungeeignet zu schlicht melodisch-harmonischem Spiel, welches nur den mechanischen und wenig einschmeichelnden Klangcharakter des Instruments zum Vorschein bringen würde. Stattdessen ist die willkürliche Bewegung, das rhythmische Hin- und Herspringen zwischen Tönen die einzige Möglichkeit für den Musiker, den Dauerton zu artikulieren.<sup>573</sup>

Diese aufreizende Musik, die allen offiziellen Regeln der Kunst Hohn sprach, stand offensichtlich in größtem Gegensatz nicht nur zum statischen und harmonischen Ideal der pythagoreischen Musiktheorie, sondern ebenso zu den christlichen Vorstellungen von legitimer Musikpraxis. Die Sackpfeife erschien schon in der Symbolik ihrer äußeren, materiellen Gestalt als ein Ausdruck extremer Perversion. Einerseits wirkte die Figur des Sackpfeifers wie ein falsch zusammengesetzter Pan: statt in den Bocksbeinen und -hörnern steckt das tierisch-diabolische Element bei ihm im Ziegenbalg, der sich hier zwischen Mensch und Pfeife gedrängt hat. Andererseits kann der Dudelsack auch seine entfernte Verwandtschaft mit der Orgel nicht verleugnen.<sup>574</sup> Wirkte er im Vergleich zu jenem göttlichen Instrument nicht wie der gefallene Engel Luzifer? Erschien dieser illegitime Wechselbalg der Orgel nicht geradezu wie deren blasphemische Parodie, die statt der geometrischen Ordnung der Pfeifen einen ausgehöhlten Tierkadaver zur Schau stellt? Die technische Gattungsverwandtschaft der beiden Instrumente konnte als latente Bedrohung für die sakrale Symbolik der Orgel aufgefasst werden. Bereits der Mythos von Pan, der diesen als Erfinder der Panflöte stilisiert, hatte die Orgel nicht gerade in die beste Gesellschaft gestellt.

Aus Sicht der Kirche bestand also ein elementares Bedürfnis, das Ansehen der Orgel zu heben und von technologisch ähnlichen Praktiken der weltlichen Musik abzusetzen.<sup>575</sup> Wie bereits erwähnt, verwandte Athanasius Kircher einige Mühe darauf, dem minderen Ruf der Pfeifeninstrumente, der *fistula* wissenschaftlich entgegenzuarbeiten. Die Orgel, die als Produkt fortgeschrittener Technologie schon längst von der Kirche monopolisiert worden war, stand dabei für eine symbolische Ordnung im Raum, die ihrer eigenen handwerklichen Tradition entsprang. Diesen symbolischen Raum galt es für Athanasius Kircher nun unter ein Dach zu bringen mit dem mathematisch-kosmologischen Raum der

---

<sup>573</sup> Diese Charakterisierung basiert auf Transkriptionen und Analysen von "Musik der Sackpfeifeninstrumente im Mittelmeerraum" im Rahmen einer musikwissenschaftlichen Übung an der LMU München im WS 81/82.

<sup>574</sup> Diese Nähe wird dann in Bonannis Instrumentensystematik (1723, S. 63-67) explizit.

<sup>575</sup> Bedenklich auch die Nähe zur Magie, die etwa in der Legende über Papst Innozenz II. aufscheint, dem nicht nur die Erfindung von Uhr und hydraulischer Orgel, sondern auch eine Beziehung zu dämonischen Mächten nachgesagt wurde; Burckhardt 1994, S. 48 f.

Musiktheorie. Lästig dabei war die althergebrachte Hierarchisierung der Musikinstrumente: während man die "edlen" Saiteninstrumente mit dem antiken Griechenland oder gar König David assoziierte, wurden die Blas- und Schlaginstrumente mit vor-zivilisierten Hirtenkulturen in Verbindung gebracht<sup>576</sup> und genossen daher von alters her geringeres Ansehen. Für die Kirche war dies nun insofern prekär, als sich ihre klanglichen Autoritätsmittel genau auf jene 'primitiven' Instrumentengattungen stützten. Denn nicht nur die Orgel musste im sakralen Kontext ihre Verbindung mit den vorwissenschaftlichen Hirteninstrumenten abstreifen. Ähnliches galt für die Glocken, die ja eigentlich Schlaginstrumente waren und daher für ihre sakrale Verwendung auf symbolischer Ebene vom "niederen" Milieu der Spielmannstrommeln, Kuhglocken, Narrenschellen und türkischen Zymbeln abgehoben werden mussten.<sup>577</sup>

Für den minderen Rang der Schlaginstrumente, insbesondere der Idiophone, lassen sich sogar physikalische Gründe anführen – zumindest im Licht der harmonischen Theorie. Denn sogenannte Selbstklinger wie es die Glocken sind, schwingen in mehreren Dimensionen und unterscheiden sich damit grundlegend von den eindimensionalen Schwingungsmustern von Saiten oder Luftsäulen.<sup>578</sup> Aus diesem Grund fehlt ihnen auch deren einfache, ganzzahlige Obertonstruktur, welche die empirische Grundlage der antiken Musiktheorie war. Glocken besitzen ein eng mensuriertes Obertonspektrum, in dem meist nur einige Teiltöne, mehr zufällig als systematisch, ungefähre konsonante Intervallverhältnisse aufweisen.<sup>579</sup> Zum Nachweis reiner, ganzzahliger Proportionen sind sie daher nicht geeignet; vielmehr besteht umgekehrt die Kunst ihrer Herstellung gerade darin, die Teiltöne soweit zu harmonisieren, dass ein nicht zu rauer Klangeindruck entsteht.

Die physikalische Akustik von Glocken, die selbst mit modernsten Computern immer noch schwer zu berechnen ist, wurde von Beginn an zur Domäne von Handwerkern, die sich mit Hilfe von Versuch und Irrtum an praktikable Lösungen herantasteten. Deren Wissen, das aus einer Kombination von Formeln für die Zusammensetzung der Legierungen und die Bemessung der Gussformen mit Intuition, Erfahrung und Geschicklichkeit bestand, kann dabei durchaus im vormodernen Sinn als "Kunst" verstanden werden. Wie die ptolmäischen Astronomen virtuos mit ihren Messinstrumenten und Epizirkeln umgingen und trotz falscher Theorie halbwegs brauchbare Prognosen lieferten, so war die Kunst des Glockengießens eine Wissenschaft der Praxis. Sie verfügte

---

<sup>576</sup> Kircher 2006, S. 68.

<sup>577</sup> Zu den eigenwillig gestimmten Kuhglocken schweizerischer "Lärmbräuche" s. Bendix 2000, S. 41 ff.

<sup>578</sup> Vgl. den Abschnitt zu Chladni (Kap. 1.1) dieser Arbeit.

<sup>579</sup> Leib 1991, S. 61ff, 88 f. Die Obertonstruktur von Glocken korrespondiert eher einem pentatonischen als diatonischen Skalenaufbau.

über genügend Erfahrungswerte um nicht ziellos zu operieren, auch wenn sie den Klang einer Glocke niemals hundertprozentig vorhersagen konnte.<sup>580</sup> Die Erkenntnisse zur Glockenkunde, die von Marin Mersenne Anfang des siebzehnten Jahrhunderts zusammengetragen wurden, zeugen von einer erstaunlichen experimentellen und technischen Durchdringung dieser sperrigen Materie.<sup>581</sup>

Die eigenartigen akustischen Eigenschaften von Glocken machen sie also zu denkbar schlechten Beispielen für ein naturharmonisches Klangverständnis. Und doch ist ihre Wirkung eine quasi-magische. Ihre Funktion als Signal wird im wahrsten Sinn des Wortes übertönt von ihrer psychologischen Wirkung. Der oszillierende Klangraum aus eigenwilligen Obertonstrukturen, Sub-Tönen und Schwebungen, den ein Glockengeläut hervorbringen kann, erweckt eine Faszination, welche nicht nur in der christlichen Welt, sondern auch in anderen metallverarbeitenden Kulturen der Erde bekannt ist. Die Aufgabe des Läutens der Kirchenglocken, die darin besteht, die Gläubigen wie magnetisch anzuziehen, wäre undenkbar ohne den realen ästhetischen Erlebniswert dieses Klangereignisses – "Ereignis" hier durchaus im emphatischen Sinn zu verstehen. Die eigenwilligen Obertonstrukturen von Glocken unterstreichen geradezu deren Präsenz: sie sind jeweils völlig individuelle Klangkörper, die eine unverwechselbare sonische Signatur in ihrer räumlichen Umgebung hinterlassen. Ihre Verführungskraft, die gerade ihren akustischen Unregelmäßigkeiten entspringt, macht sie in der volkstümlichen Vorstellungswelt viel eher zu Symbolen des Himmlischen, als die ebenmäßigen Harmonien rein gestimmter Saiten.

Daher gehörte ihr "himmlischer Lärm" zu den psychologischen Klangeffekten, deren Beherrschung im Interesse der Kirche lag,<sup>582</sup> auch wenn dafür eine mathematisch-kosmologische Begründung fehlte. Diese Nicht-Begründbarkeit der ästhetischen Wirkung des Glockenklangs führte somit zu einem Widerspruch – der jedoch anscheinend niemandem auffiel. Vielmehr begann man, auch hier die Mechanik nachdem Prinzip der Orgel weiterzuentwickeln und komplexe Glockenspiele mit Klaviaturen zu bauen, die zwar die auf ihnen gespielten Melodien oft nur erraten ließen, aber in jedem Fall einen extremen Klangeindruck hervorriefen. Die Idee der "Sakralautomaten",<sup>583</sup> die darin bestand, die mechanische und hydraulische Technik zum Lob Gottes und zur sinnlichen Demonstration seiner Macht einzusetzen, machte auch vor diesen eigenwilligen Idiophonen nicht halt – noch das "himmlische" Glockenspiel der Konzertmusik, das Instrument namens Celesta<sup>584</sup>

---

<sup>580</sup> Ebd., S. 84 ff.

<sup>581</sup> Mersenne 1957, S. 500-545; 1648, S. 145 ff.

<sup>582</sup> Vgl. Hendy 2013, S. 105 ff.

<sup>583</sup> Vgl. Berns 2003.

<sup>584</sup> Durch ihr hohes Register können die engen Obertonreihen gut mit dem Ensembleklang verschmelzen und als klangliche "Krönung" wirken.

erinnert an diesen Zusammenhang. Die krassen Obertonmischungen, die solche mechanischen Geläute ungedämpfter Glocken produzierten, wurden offenbar toleriert angesichts ihres schieren, überwältigenden Klangeffekts, der ans Wundersame zu grenzen schien.

Betrachtet man diesen inhärenten Widerspruch im Musikdenken der frühen Neuzeit, lässt sich vielleicht auch ein anderes Rätsel klären: die erstaunliche Hartnäckigkeit des Mythos von den pythagoreischen Schmiedehämmern.<sup>585</sup> Nach dieser Legende habe der Philosoph die Gesetze der musikalischen Proportionenlehre entdeckt, als er an einer Schmiedewerkstatt vorbeikam, in der die Schmiede mit Hämmern unterschiedlicher Größe auf den Amboss schlugen. Es habe sich dabei nämlich gezeigt, dass sich die Tonhöhe dieser Schläge umgekehrt proportional zum Gewicht der Hämmer verhält. Diese Episode, die seit dem Mittelalter Gegenstand unzähliger Abbildungen war, wurde zum Paradeexempel einer ungeprüften abgeschriebenen aber falschen Lehrmeinung. Wie sich erst im siebzehnten Jahrhundert herausstellte, hielten die überlieferten Formeln keiner experimentellen Überprüfung stand. Es wurde die Vermutung geäußert, es handele sich bei dem berühmten Exempel um eine absichtlich verschlüsselte Anspielung auf einen ganz anderen Versuchsaufbau – den Pythagoreern wurde ein ausgeprägter Hang zu esoterischer Geheimnistuerei nachgesagt.<sup>586</sup>

Auch wenn die Musiktheorie hier gewissermaßen ein wissenschaftliches Kuckucksei in ihrer Tradition mitschleppte, könnte man dieser Legende jedoch trotzdem eine Funktion auf der symbolischen Ebene zubilligen. Denn mit ihrer Hilfe fanden auch die Idiophone und die Metallurgie Eingang ins theoretische System der Musik. Die Schmiedehämmer, die akustisch und klanglich den Glocken verwandt sind, wären dann die legitimen Vertreter der schrillen, metallischen Klänge im musiktheoretischen Kosmos. In dieser Lesart hätte das pythagoreische Beispiel die Funktion, den metallischen Lärm zu Musik zu adeln, eine Funktion, die indirekt auch der Legitimation des Glockenklangs zugutekommt. Auch Schmiedehämmer können Musik produzieren – vorausgesetzt Pythagoras persönlich hat sie gehört.

Mit der Integration des heiligen Glockenlärms in den christlichen Kult war ein Grenzbereich der Musik in eine prominente Funktion gelangt.<sup>587</sup> Die aus

---

<sup>585</sup> In einer anderen Überlieferung wird diese Anekdote Tubal-Kajin zugeschrieben; vgl. Marques 2001, S. 39.

<sup>586</sup> Eine andere Unstimmigkeit ergab sich aus der theoretischen Unbegründetheit des fünften Hammers. Zu den historischen Konsequenzen ausführlich Heller-Roazen 2001.

<sup>587</sup> Auch dies erfährt seine satirische Verfremdung bei Rabelais: So in der Episode vom Glockenraub, unter Verweis auf die Ablehnung der Glocken durch Pontanus (vgl. Teuber S. 60), oder beim Besuch auf der "Insel der Glöckner", wo die Reisenden "bei dem immerwährenden Geschepper der Glocken keinen Schlaf finden" (S. 1149, 7. Kap)

musiktheoretischer Sicht problematische Irregularität der Frequenzspektren stellte sich in der Praxis nicht nur als irrelevant heraus; denn offenbar besteht die "Magie" des Glockenklangs gerade darin, dass er dem Gehör eine Art auditives Rätsel aufgibt: Er stellt ihm die Aufgabe, in dem Knäuel aus Frequenzen die als harmonisch deutbaren Bestandteile herauszufiltern und damit das Musikalische in den Klang quasi aktiv hineinzuprojizieren. Offenbar war es gerade die Mischung von rationalen und irrationalen Komponenten, welche die ästhetische Sensibilität ansprach, auch wenn die Theorie für die Wirkung des irrationalen Anteils keine Erklärung besaß. Die Wahrnehmungsweise des Glockenklangs als Mischung von Hinein-Hören und Heraus-Hören verschaffte den Menschen immer wieder ein einmaliges Erlebnis, das wie selbstverständlich symbolisch und psychologisch in den sakralen Kontext eingebunden war. Aus den Glocken schien das Göttliche schließlich im wahrsten Sinn zu sprechen – Athanasius Kircher setzt die Funktion ihrer Klöppel ganz ausdrücklich in Analogie zu jener der Zunge im menschlichen Mund!

Der wundersame Klang als Bestandteil der Schöpfung war ein Thema der Zeit, das auch einen anderen Grenzbereich des Musikalischen ins Zentrum des Interesses rückte: die Frage nach der möglichen Musikalität der Tiere, und insbesondere jener der Vögel. Die 'Magie' des Vogelgesangs scheint nun tatsächlich zu den elementarsten und universellsten musikalischen Erfahrungen des Menschen zu gehören. In der Erfahrung, dass die Äußerungen eines Tiers im Menschen Empfindungen auslösen kann, die jenen ähnlich sind, die von Musik erzeugt werden, offenbart sich ein Rätsel der Natur, das im Grunde auch heute noch nicht wissenschaftlich zu lösen ist.

Besonders die Nachtigall wurde in der abendländischen Kultur beinahe mit einer religiösen Aura versehen: ein Monster im positiven Sinn, ein Exempel ebenso für die Naturwüchsigkeit der Kunst wie für die mystische Erfahrung, dass Gott durch die Natur zum Menschen spricht.<sup>588</sup> Wenn selbst Tiere Musik machen können, so konnte dies als Beleg dafür gesehen werden, dass das universelle Medium, welches die Mechanik der Welt bewegt, ein klangliches ist. Somit wurde auch die Wirkung der Musik auf den Menschen als natürliches Phänomen erklärbar.<sup>589</sup> Die Tatsache, dass hier dem Menschen die Kunst von der Natur gewissermaßen eingeflüstert zu werden schien, war aber auch der Grund, warum die poetische Inspiration durch die Nachtigall als Topos bereits in der mittelalterlichen Troubadour- und Minnesängerlyrik beliebt war. Dem Zauber, den ihr Gesang auf das Gemüt des Menschen ausüben konnte, musste scheinbar irgend eine

---

<sup>588</sup> Kircher 2006, S. 51.

<sup>589</sup> Vgl. Leach 2006.



geheime seelische Verbindung zugrunde liegen. Diese 'romantische Ader' der Nachtigall machte sie wie prädestiniert für ihre Stilisierung als Symbol der schmachtenden Liebe.<sup>590</sup>

Doch hatte die scheinbare sympathetische Verbindung zwischen Mensch und Tier auch etwas Unheimliches an sich. Als unzweifelhaft materiell erfahrbarer "Naturgeist" besitzt der singende Vogel eine mythologische Ambivalenz, die jener der Figur des Pan vergleichbar ist. Die Verwandtschaft der Vögel mit den geflügelten Sirenen ist im Mittelalter ein Anlass, um auch sie in die zwielichtige Symbolik des trügerisch Verführerischen mit einzubeziehen. Die Irrationalität ihrer Musik, die uns verlockt aber letztlich doch nichts aussagt, taugte auch als Argument für den musikfeindlichen Diskurs der frommen Puristen; denn für diese war es nur die theoretisch abgesicherte Musik, die geeignet ist, im Menschen die richtigen Empfindungen hervorzurufen, die seiner Rolle in der Schöpfung angemessen sind. Ob die moralisierende Metapher von der Falschheit des Vogelgesangs<sup>591</sup> allerdings sonderliche Wirkung beim Kirchenvolk hatte, kann gerne bezweifelt werden. Die alternative Vorstellung von der substanziellen Unschuld der Vögel, die als geflügelte Wesen ja schließlich auch mit den Engeln verwandt waren, dürfte da für die meisten Menschen attraktiver gewesen sein.

In gewisser Weise waren die Puristen jedoch durchaus auf der richtigen Spur. Ihr Misstrauen gegenüber dem Vogelgesang war nicht unberechtigt, denn was diese Tiere von sich gaben, huschte zumeist so schnell am Ohr vorbei, dass es unmöglich war, seine musikalische Korrektheit zu überprüfen. Hätten sie bereits die technische Möglichkeit besessen, den Gesang der Vögel aufzuzeichnen und mit verlangsamer Geschwindigkeit wieder abzuspielen, wäre ihnen vielleicht die entfernte Verwandtschaft mit den disharmonischen Quäklauten eines Dudelsacks aufgefallen. Das Stimmorgan der Vögel, die Syrinx, besitzt zwei Stimmbänder und ist daher in der Lage, zwei, wenn nicht gar drei Frequenzen zur gleichen Zeit zu produzieren.<sup>592</sup> Vieles in ihrem Gesang, das uns bei normaler Geschwindigkeit und Tonhöhe als liebliche und angenehme Melodie erscheint, entpuppt sich daher im Hörexperiment bei reduzierter Geschwindigkeit und Frequenzlage als reichlich dissonante Mischung von Tönen und Sub-Tönen, von den Glissandi und geräuschhaften Elementen ganz zu schweigen. Nicht umsonst wurden die Vögel dann im zwanzigsten Jahrhundert von Komponisten wie Olivier Messiaen oder Heinz Tiessen zu natürlichen Kronzeugen der atonalen Musik gemacht.

Im siebzehnten Jahrhundert allerdings war es eher die oberflächliche Anmut, die Virtuosität und das kombinatorische Geschick im Gesang von Vögeln wie der Nachtigall

---

<sup>590</sup> Pfeffer 1985, S. 216.

<sup>591</sup> Besonders abschreckend die Parabel vom Lockvogel, der mit seinem Gesang die Artgenossen in den Tod lockt (Leach 2006, S. 204 f).

<sup>592</sup> Rothenberg 2007, S. 11, 201.

oder der Amsel, welche zum Gegenstand der Bewunderung wurden. Das ungreifbar flüchtige Klanggeschehen ihrer Lieder war schließlich auch geeignet als Projektionsfläche für eigene musikalische Phantasien, wie die Plumpheit vieler historischer Versuche, Vogelgesang schriftlich in Noten zu fixieren, anschaulich belegt. So meinte Athanasius Kircher im Gesang der Nachtigall eine perfekte Beherrschung des diatonischen, des chromatischen und des enharmonischen Tongeschlechts zu erkennen.<sup>593</sup> Doch vielleicht hörte er auch durchaus richtig: denn Vögel lernen mitunter auch von Menschen, ein Phänomen, das damals gerade begann zum Gegenstand wissenschaftlicher Betrachtungen zu werden.

Das Interesse am Vogelgesang, das sich dann im 18. Jahrhundert geradezu zur Manie der musikalischen Vogelerziehung steigern sollte, wurde dabei zunächst ganz einschneidend von der Entdeckung des Papageis inspiriert. Dieser "sprechende" Vogel aus der Neuen Welt war eine echte wissenschaftliche Sensation, gewissermaßen ein Monster zum Anfassen, stellte er doch das bis dahin gültige Kategoriengefüge in Frage, in welchem die Fähigkeit zur Sprache allein dem Menschen zukommt. Die Imitationsgabe bestimmter Vögel wie Papageien oder Rabenvögel wurde nun zum Gegenstand von Spekulationen über deren Intelligenz und Musikalität. Da durfte bei Kircher auch die Legende über jene römische Lerche nicht fehlen, die angeblich in der Lage war, die gesamte katholische Liturgie zu rezitieren.<sup>594</sup>

Der Gesang der Vögel konfrontierte die Menschen also mit einer Zone, in der sich Natur und Kultur zu überlappen schienen. Das Talent mancher Vögel, auch Elemente der menschlichen Musik zu erlernen, wurde zur Nagelprobe für die Vorstellung von der Universalität der Musik. Wenn Vögel lernen konnten wie Menschen zu singen, bestätigte dies dann nicht die kosmologische Gültigkeit der menschlichen Musik? Oder hatten die Menschen gar umgekehrt die Musik ursprünglich von den Vögeln gelernt, wie einst Lukrez gemutmaßt hatte?<sup>595</sup> Manches lässt sich heute beantworten, denn seit es Tonbandgeräte gibt ist der Vogelgesang auch ein ergiebiger Gegenstand für die empirische Verhaltensforschung geworden. Zwar weiß die moderne Naturwissenschaft noch immer keine Antwort auf die Frage warum wir den Gesang von Vögeln schön finden – oder vielmehr ergreifend: Kant spricht hier vom "Erhabenen" in der Natur. Doch wissen wir heute Grundlegendes über die Existenz kultureller Faktoren im Gesang der Vögel. Der Anteil an Erlerntem ist darin ebenso wenig zu unterschätzen wie die Angewohnheit bestimmter Arten, die Rufe und Gesänge anderer Vogelarten aus ihrer Umgebung zu imitieren. Dabei kann es sogar vorkommen, dass durch die kulturelle Übertragungswirkung

---

<sup>593</sup> Kircher 2006, S. 51.

<sup>594</sup> Ebd., S. 52.

<sup>595</sup> Rothenberg 2007, S. 17.

von Zugvögeln ein Austausch zwischen den musikalischen Repertoires etwa der europäischen und der afrikanischen Vogelwelt stattfindet.<sup>596</sup>

Vor diesem Hintergrund ist es grundsätzlich auch nicht auszuschließen, dass seit unabschätzbar langer Zeit ein rudimentärer Prozess der Ko-Evolution stattgefunden hat, bei dem Menschen und Vögel ihre jeweilige "Musik" in einem Prozess der wechselseitigen Inspiration entwickelten. Haben vielleicht jene singenden Zugvögel, die in Europa sozialisiert wurden, seit Jahrhunderten die Intervalle des europäischen Musiksystems in Afrika verbreitet? Oder finden sich gar im Gesang von Amsel und Nachtigall Fragmente von Melodien wieder, die ihre Vorfahren bei den Dudelsackspielern der Bäuerlichen Feste des sechzehnten oder siebzehnten Jahrhunderts 'aufgeschnappt' hatten? Natürlich sind dies wilde Spekulationen, doch verweisen sie auf den kontextuellen Vorstellungsraum, der offen zu halten ist, um den historischen (Nicht-)Ort des Nicht-Pythagoreischen in seiner Verstrickung mit kategorialen Unterscheidungen von Natur und Kultur abzuschätzen.

---

<sup>596</sup> So der Sumpfrohrsänger (Ebd., S. 111 ff).

## 2.3 Nicht-pythagoreischer Klang im Umbruch der Wissenschaften

### 2.3.1 Hören – Schall – Klang

In seinem Buch "Die Ordnung der Dinge" hat Foucault detailliert nachgezeichnet, wie das vormoderne Weltbild vom Glauben an die Existenz und Wirksamkeit subtiler Ähnlichkeitsbeziehungen geprägt wurde. Die Vorstellung vom Wissen, dessen Ordnung derjenigen der Natur auf natürliche Weise korrespondiert, beruhte nicht nur auf der Annahme unwandelbarer Klassifikationssysteme, sondern implizierte auch untergründige Verwandtschaftsbeziehungen der verschiedensten Art, welche die Dinge netzwerkartig untereinander und mit den sie bedeutenden Zeichen verbanden.<sup>597</sup> In jenem kunstvollen System des Wissens, das aus Symmetrien und Hierarchien, Ähnlichkeiten und Entsprechungen bestand, war – wie könnte es anders sein – auch dem Hören sein ihm gemäßer Platz zugewiesen. Seit der Antike bestand kein Zweifel an der Fünffzahl der Sinne, da die Fünffzahl dem menschlichen Körper als Ordnungsprinzip eingeschrieben zu sein schien.<sup>598</sup> Gleichzeitig entsprach das Verhältnis von Augen und Ohren in etwa dem von Armen und Beinen oder Händen und Füßen. In den Vorstellungen, die man sich von den Teilen des Körpers machte, waren Funktionalität und Symbolik eng miteinander verwoben. Zwar war die Überlegenheit des Sehens über das Hören seit der Antike unbestrittene Lehrmeinung; doch war die Theoretisierung der Sinnesorgane gleichzeitig eingebettet in einen kulturellen Kontext, der zwischen Religion und Wissenschaft, beziehungsweise zwischen biblischer und antiker Überlieferung vermittelte. Dieser lässt sich beschreiben als Versuch, die Parameter Sehen, Lesen, Hören, Wissen, Glauben, Erkennen in einem System zu harmonisieren, das plausibel genug wirkte, um als allgemeinverbindliches Deutungsmuster zu funktionieren und damit gleichzeitig die Hegemonie<sup>599</sup> der kulturellen Eliten zu stabilisieren.

Hans Blumenberg hat dargelegt, dass sich diese Synthese keineswegs reibungsfrei vollzog. Denn im jüdisch-christlichen Verständnis genießt das Hören einen höheren Rang als in der griechischen Sinneslehre. In ihm gilt als Ursprung des geschriebenen Wortes schließlich das gesprochene Wort, das als Wort Gottes die Essenz der Offenbarung darstellt. "[D]as Hören des Wortes [ist] die Quelle der Haltung des Glaubens. Nicht-hören-

---

<sup>597</sup> Zur barocken Universalwissenschaft s. Pohle 2000; zur "Enzyklopädistik der frühen Neuzeit" s. den Beitrag von Ulrich Johannes Schneider und Helmut Zedelmaier: "Wissensapparate" in: van Dülmen 2006, S. 349-263.

<sup>598</sup> Zur historischen Hartnäckigkeit der Fünffzahl s. Jütte 2000, S. 65 ff; bisweilen wurde auch eine Symmetrie zwischen fünf äußeren und fünf inneren Sinnen postuliert (ebd. S. 69 f).

<sup>599</sup> Der Hegemoniebegriff, der hier zur Anwendung kommt, versucht zwischen klassen- und systemtheoretischer Begründung die zentripetalen Faktoren von Kultur soziologisch zu fassen.

wollen ist Abweisung des angebotenen Heils"<sup>600</sup> – so charakterisiert sich nach Blumenberg die neutestamentarische Deutung und Bedeutung des Hörens. Dies musste nun mit der tradierten Überzeugung der griechischen Philosophen in Einklang gebracht werden, dass das Auge die zuverlässigeren Informationen liefere. Die scholastische Lösung des Problems lief dann letztlich darauf hinaus, die Sinne in eine teleologische Abfolge zu bringen: Das Hören des Wortes Gottes war der Weg zum Glauben, wohingegen die *Schau* Gottes zum letzten Ziel erklärt wurde, das es im Glauben anzustreben gilt. Das einfache Sehen beim Betrachten der Natur war demgegenüber minderrangig, doch war es ebenfalls gottgefällig, solange es letztlich zur Bestätigung der übergeordneten Glaubenswahrheiten führte.

Das Hören besaß vor der Neuzeit also gewissermaßen eine ausgeprägte vertikale Dimension. Es beinhaltete ein latentes Verhältnis von Autorität und Unterwerfung – dies offenbart sich nicht zuletzt in seiner etymologischen Verwandtschaft zu "Gehorchen", "Hörigkeit" und "Gehören". Wenn dabei das Hören von Worten im Vordergrund stand, so entsprach dies nicht zuletzt dem körpersymbolischen Komplementaritätsverhältnis, das zwischen Ohr und Zunge angenommen wurde. Auch wenn das physikalische Prinzip der Schallübertragung durch Luftschwingungen längst kein Geheimnis mehr war, war "Schall", im physikalischen Sinn der Moderne, keine begriffliche Kategorie, die zur Verfügung stand. Nach Horst Wenzel war der Begriff "schal" im Mittelalter vor allem auf die soziale Funktion des Bezeichneten bezogen. "Schal" bedeutete: vorsätzlicher Lärm zur Demonstration von Macht; "schallen" bezog sich auf Lautäußerungen, die der Einschüchterung, Statusrepräsentation, sowie dem Loben und Preisen dienten. Als möglicher Gegenstand des Hörens steht dieser "schal" in einer Reihe neben den sprachlichen Ausdrucksformen der Reden, des Raunens und der Fama.<sup>601</sup>

All dies erweckt zunächst den Anschein, als habe die Kategorie des Hörens von Klang im vorneuzeitlichen Denken gar keine Rolle gespielt. Doch stoßen wir hier lediglich auf eine kulturelle Engführung, ein unscheinbares aber entscheidendes Verbindungsglied, welches den Erfahrungsraum von Sehen und Sprache mit den gelehrten Disziplinen von Kosmologie und Mathematik verlinkt. Es ist verblüffend, wie wenig das Hören von Klang und Musik thematisiert wurde, obwohl es im Gesamtzusammenhang des Weltverständnisses eigentlich eine Schlüsselposition einnahm. Denn wenn – nach pythagoreischem Verständnis – der Klang die Manifestation abstrakter Zahlen darstellte, brachte sein Hören die Mensch in unmittelbaren sinnlichen Kontakt mit der mathematischen Realität, die der Welt insgeheim zugrunde liegt und in ihrer abstrakten

---

<sup>600</sup> Blumenberg 1957, S. 442.

<sup>601</sup> Wenzel 1995, S. 142.

Form nur den Gelehrten zugänglich ist. Die mittelalterliche Vorstellung vom Klang, wie sie sich in den Quellen spiegelt, war weit davon entfernt, auf dessen sinnlichen Aspekt zu achten, wie dies dann in der Moderne immer naheliegender wurde. In Anlehnung an die Antike fokussierte sie stattdessen auf die zahlhafte Dimension der Schwingungs- und Intervalllehre, in welcher die Nähe zum Urgrund des Seins gesucht wurde. Auf diese Weise erklärt sich auch die Theorielastigkeit des vorneuzeitlichen Musikverständnisses.

### 2.3.2 Astronomie und Musiktheorie

Das Forschen und Denken seit der Antike hatte sich ganz maßgeblich an den unscheinbaren Rätseln der Natur entzündet. Da waren zum einen die wandernden Sterne, die sich aus unerfindlichen Gründen so anders verhielten als die unzählbaren Scharen ihrer Kollegen. Die Bewegungen der Planeten stellten eine mysteriöse Irregularität der Natur dar: sie konnten nur als Hinweis dafür verstanden werden, dass es da ein Geheimnis zu entschlüsseln gab. Die kosmologische Überzeugung, dass dem Lauf der Planeten bestimmte unwandelbare Gesetze zugrunde liegen müssten, verband sich mit der naheliegenden Vorstellung, dass ein solch ungewöhnliches Phänomen von dieser Dimension zweifellos auch für den für Menschen einschneidende Bedeutung haben müsse.

Der Wink für die scheinbare Lösung des Rätsels kam von einem anderen außergewöhnlichen Phänomen: Um es wahrnehmbar zu machen, musste man nur eine Saite unter Spannung setzen. Mit diesem Versuchsaufbau, der in dem wissenschaftlichen Demonstrationsinstrument des Monochords verkörpert wurde, konnte das Schwingungsverhalten der Materie untersucht werden: Und erstaunlicherweise zeigte sich, dass es mathematischen Gesetzen gehorcht. Der Klang der Saite kann sich nur an bestimmten Teilungspunkten entfalten, und diese entsprechen just den ganzzahligen Proportionsverhältnissen. Bedeutet dies, dass Pferdehaare und Ziegendärme rechnen können? Enthält die Materie eine unsichtbare Skala, auf der sie markiert, wo ihre Mitte liegt, oder wie sie am gerechtesten in drei Teile zu teilen ist? Das "Wunder" des Monochords konnte anscheinend beweisen, dass Zahlen nicht nur Produkte des menschlichen Geistes sind, sondern dass sie der Schöpfung als Ideen bereits immanent sind; und darüber hinaus schienen die Konsonanzen der natürlichen Obertöne auch noch die menschlichen Empfindungen direkt anzusprechen. Wie kam der Mensch zu dieser Empfindsamkeit gegenüber ganzzahligen mathematischen Proportionen?

Es gab hier also zwei Stellen in der Natur, an denen etwas transzendentes durchzuschimmern schien. Da war es nicht fern liegend, nach einem untergründigen

Zusammenhang zu suchen. Es waren Pythagoras und seine Schüler, die aus den astronomischen Beobachtungen und den Experimenten mit schwingenden Saiten eine Lehrgebäude zu konstruieren begannen. Die Schule des Pythagoras praktizierte damit eine Form von Wissenschaft, die zwar mit physikalischen Experimenten und mathematischen Berechnungen operierte, aber gleichzeitig von einem spirituellen Interesse getrieben wurde, das in den Naturerscheinungen nach Hinweisen auf eine jenseitige Ordnung forschte. Oder, wie Penelope Gouk formulierte: "Die Lehre des Pythagoras war in einen Geheimkult gekleidet, dessen unterschwellige Orientierung religiös, mystisch und philosophisch war. Philosophie war ein Mittel zur spirituellen Reinigung, und das wissenschaftliche Studium der Mathematik bot einen Weg zur glückseligen Schau und Erkenntnis der Gottheit".<sup>602</sup> Der Kern der pythagoreischen Überlegungen kreiste um die Grundzahlen Eins bis Vier, die nicht nur konstitutiv waren für die Berechnung musikalischer Tonleitern, sondern viel weitergehend als geheime Grundlage der Gesetze des Universums verstanden wurden (*tetraktys*).

Dieser pythagoreische Hybrid aus Wissenschaft, Naturphilosophie und Zahlenmystik sollte zwei Jahrtausende lang zu einem der einflussreichsten Denkgebäude des Abendlandes werden, dessen Wirkung sogar über die Grenzen Europas hinausreichte. Die Verbreitung dieser Lehre verdankt sich vor allem Platon. Es ist die platonische Schrift des "Timaios", in der die pythagoreische Proportionenlehre abgehandelt wird und damit Eingang fand in den Kanon der abendländischen Philosophie.<sup>603</sup> Bereits bei Platon, dessen Rolle bis zu einem gewissen Grad auch darin bestand, den Wissensstand seiner Zeit kritisch zusammenzufassen, verbinden sich also zwei Komplexe: Der eine kreist um Licht und das Sehen und erstreckt sich gewissermaßen zwischen der Erfahrung der Absolutheit der Sonne und der fundamentalen Bedeutung, die das Sehen für die Naturbetrachtung ebenso wie für das soziale Zusammenleben hat. Der zweite, pythagoreische Komplex hingegen verbindet Mathematik, Kosmologie, Proportionenlehre und Musik.

Dieser Komplex wurde dann zur Grundlage des mittelalterlichen Wissenschaftssystem der "Artes Liberales", genauer der Abteilung des Quadriviums, das aus Astronomie, Musik, Geometrie und Arithmetik bestand. Die innere Logik dieser Zusammenstellung, die aus moderner Sicht bizarr wirken mag, erschließt sich nur aus dem Zusammenhang des pythagoreischen Denkens, das zwingende zahlhafte Zusammenhänge nicht nur im abstrakten Reich der Mathematik, sondern auch in der inneren Ordnung der äußeren Welt zu finden glaubte. Den schlagenden Beleg für diesen Zusammenhang schien die Musik zu liefern: Das harmonische Schwingen der Saiten erwies sich als

---

<sup>602</sup> Gouk 1993, S. 138.

<sup>603</sup> Nicklaus 1993, S. 69.

unwiderlegbares Exempel und glich damit einer quasi-göttlichen Offenbarung.

In der Musiktheorie des Mittelalters steht daher die unhörbare Musik der Himmelssphären an erster Stelle, während der Musik, die von Menschen gemacht wird, ein untergeordneter Platz zugewiesen ist.<sup>604</sup> Das Hören tritt hinter dem Rechnen zurück und die mögliche Vorstellung von einem individuellen Genuss, der durch Musik hervorgerufen wird, ist vollkommen in dem Idealmodell eines harmonisch schwingenden Universums sublimiert. Doch dieses Modell hat seine Tücken. Während die Astronomie an der empirischen Unbeweisbarkeit des ptolmäischen Systems laborierte, schleppte die Musiktheorie einen durchaus vergleichbaren Schandfleck mit sich herum. Sein Name lautete "pythagoreisches Komma" und bezeichnet die prinzipielle rechnerische Unvollkommenheit aller Skalenberechnungen, die von ganzzahligen Teilungsverhältnissen ausgingen. Der Versuch, die Oktave mit Hilfe der Proportionenlehre in gleichmäßige Abstände zu teilen, schien zwar immer bis zu einem gewissen Punkt zu gelingen, musste dann jedoch daran scheitern, dass das auf ganze Zahlen fixierte Berechnungsverfahren dazu gar nicht in der Lage war. Die Ungenauigkeiten, die sich aus diesem Problem ergaben, beschäftigten Generationen von Theoretikern, welche immer wieder neue Proportionszahlen ins Spiel brachten, um dem Ziel einer mathematisch stimmigen Tonskala näher zu kommen.<sup>605</sup> Darin ähnelten sie verblüffend den ptolmäischen Astronomen, die mit komplizierten Hilfskreisen operierten, um die Abweichungen der Planetenbahnen von ihrer kreisförmigen Ideallinie behelfsmäßig in den Griff zu bekommen. Noch der Vater von Galileo Galilei, Vincenzo Galilei, betätigte sich als ein Musiktheoretiker, der sich mit alternativen Berechnungsmethoden abmühte<sup>606</sup> – und letztlich daran scheiterte.<sup>607</sup> Erst dem Sohn gelang es dann, in der Nachbardisziplin Astronomie auf den Durchbruch hinzuarbeiten, der den ganzen Zusammenhang von Kosmologie und Musik letztlich zum Einsturz bringen sollte.

Um den komplexen Prozess zu begreifen, der etwa seit Anfang des siebzehnten Jahrhunderts in Europa das moderne Verständnis von Welt und Mensch hervorgebracht hat, genügt es nicht, nur seine Voraussetzungen und seine Produkte zu betrachten. Auf der einen Seite steht ein etabliertes System, das über Jahrhunderte hinweg ausreichend schien, den menschlichen Drang nach Wissen und Orientierung in der Welt zu befriedigen. Auf der anderen Seite werden die Grundlagen gelegt für eine neue Ordnung, die sich langsam aber radikal vom theologisch-kosmologischen Einheitsgebot verabschieden und gänzlich

---

<sup>604</sup> Haines 2000, S. 154 ff.

<sup>605</sup> Vgl. Lindley 1987.

<sup>606</sup> Zu Vincenzo Galileos Auseinandersetzung mit der Theorie Zalinus (vgl. Kap. 1.1.5) s. Walker 1973/74.

<sup>607</sup> Chua 2001. "What is clear about Vincenzo Galilei's thought is that it is confused" (ebd., S. 29).



neue Konzepte von Wissenschaft und Kunst hervorbringen wird. Dazwischen liegt eine Phase der Krise: eine Zeit der Konfusion, in der die Bausteine des Alten und des Neuen durcheinanderwirbelten und in der die Menschen ebenso zwischen alten Irrtümern und neuen Erkenntnissen wie zwischen alten Weisheiten und neuen Irrtümern hin und her gerissen wurden. Auf beiden Seiten des historischen Wendepunktes war das Wissen selbstreflexiv: Vorher wie nachher existierten Theorien über Wahrnehmung und Erkenntnis, die versuchten, den Platz des Menschen als informationsverarbeitendes Wesen zu bestimmen. Doch führt kein direkter Weg aus der Geschlossenheit des "kulturellen Raums" des alten Weltbildes, der an der Grundrelation von Mensch, Erde und Himmel ausgerichtet war, hinüber in die neue Dualität der Räume, die als *res cogitans* und *res extensa* den europäischen Menschen in die moderne Grundrelation von Subjekt und Objekt verpflanzte.

Zunächst aber war die tradierte Verknüpfung von Himmelsmechanik und Musiktheorie schwer zu knacken. Die großen Forscher der Epoche hatten noch beides im Programm: Galileo Galilei, Descartes, Kepler, Newton,<sup>608</sup> sie alle fühlten sich noch wie selbstverständlich verpflichtet, sich auch zum Fragen der musikalischen Stimmung und der Harmonie zu äußern. Die Lösung des Knotens vollzog sich allerdings in beiden Disziplinen auf höchst verschiedene Weise. In der Astronomie war es die Entdeckung, oder genauer: Wiederentdeckung des heliozentrischen Modells durch Kopernikus, welche den Umbruch auslöste. Mit Keplers Korrektur der planetaren Kreisbahnen zu Ellipsen und später Newtons physikalischem Erklärungsmodell der Gravitation war eine neue kosmologische Theorie im Entstehen, die in Punkto Schlüssigkeit, Genauigkeit und Prognosefähigkeit gänzlich neue Maßstäbe setzte.

In der Musik war es währenddessen der französische Mönch Marin Mersenne, der den zwingenden metaphysischen Zusammenhang von himmlischer und praktischer Musik in Frage zu stellen begann.<sup>609</sup> Die Praxis forderte ihren Tribut: Denn auch wenn sich die Theoretiker völlig in die Spitzfindigkeiten der optimalen Berechnungsformeln für Intervalle verrannt hatten, konnte das Musizieren deswegen nicht einfach eingestellt werden. Schon länger kursierten Vorschläge für pragmatische Lösungen des Stimmungsproblems:<sup>610</sup> kompromisshafte Mittelwerte, die zwar unschöne Quotienten aus großen Zahlen erforderten, die musikalisch jedoch weitaus flexibler zu benutzen waren als die puristischen Lösungen der pythagoreischen Theoretiker.<sup>611</sup> Der entscheidende

---

<sup>608</sup> Gouk 1993.

<sup>609</sup> Mersenne 1627.

<sup>610</sup> Zur Tolerierung von Stimmungsunterschieden im 16. und 17. Jahrhundert s. Fricke 1997.

<sup>611</sup> In Zusammenhang damit die Wiederentdeckung des antiken Theoretikers Aristoxenos, der die symmetrische Teilbarkeit von Intervallen durch das Gehör postuliert hatte (vgl. Palisca 1993).

Durchbruch kam dann aus der Mathematik: die Erfindung – oder sollte man besser sagen Entdeckung? – der Logarithmen machte eine neue Berechnungsmethode möglich, welche die Oktave tatsächlich in zwölf gleiche Teile teilen konnte. Diese neue Methode, die bekanntlich als "gleichschwebende Temperatur" bezeichnet wird, stieß zwar zunächst noch auf erbitterte Widerstände; das Paradigma der Reinheit ganz zu opfern, war selbst für weltlich gestimmte Propagandisten einer wahrnehmungsorientierten Ästhetik ein 'harter Brocken'. Denn gemessen an den ganzzahligen Proportionen waren nun alle Intervalle zwar nur minimal verstimmt, aber im Grunde: falsch.<sup>612</sup> Doch langsam schwand auch dieser Fundamentalismus dahin: bis zum Beginn des achtzehnten Jahrhunderts hatte sich der neue Standard dann durchgesetzt (und wurde in J. S. Bachs "Wohltemperiertem Klavier" noch einmal einem Generaltest unterzogen). Die Hörgewohnheiten waren anpassungsfähig, die praktischen Vorteile waren überwältigend und das neue System erschien plötzlich als ein Inbegriff von Vernünftigkeit.

Inwieweit die sogenannte kopernikanische Wende als Kränkungserfahrung für das Selbstbild des (europäischen) Menschen zu verstehen ist, muss hier nicht entschieden werden. Wesentlicher ist, dass damit auch ein kultureller Zusammenhang aufgelöst wurde, in dem Hören und Sehen ebenso an Wissenschaft wie an Religion gekoppelt war. Während das harmonische Weltmodell ebenso rasch in Vergessenheit geriet wie das geozentrische Weltbild, wurden die Sinne für einen unendlich kurzen Moment von ihren Pflichten entbunden, um sofort wieder von den neuen Theoriegebäuden absorbiert zu werden. Die Musiktheorie wandte sich neuen Feldern zu, die sie mathematisch bearbeiten konnte. In der Disziplin der Akustik konnte das Phänomen der Schwingung nun mit immer genaueren Methoden erforscht und rechnerisch nachvollzogen werden – damit entstand auch zum ersten mal das moderne Konzept des Schalls. Die harmonische Tradition dagegen transformierte sich zur Konsonanztheorie, die nun zunehmend das menschliche Klangempfinden statt kosmischer Gesetze für die angenehme Wirkung einfacher Proportionsverhältnisse verantwortlich machte.<sup>613</sup> Nachdem es nun keine zwingende Notwendigkeit mehr gab, das Denken über Musik im engen Korsett des Quadriviums gefangen zu halten, konnte sich die Ästhetik als eigene Disziplin profilieren, die mit ihrer anthropozentrischen Orientierung die menschliche Wahrnehmung und Sensibilität in Wert setzte. In diesem Sinne galt Musik nun als eine Sprache der Affekte und wurde damit vorrangig auf ein zwischenmenschliches Kommunikationsverhältnis bezogen.<sup>614</sup> Auch

---

<sup>612</sup> Hirschmann 2005, S. 116.

<sup>613</sup> Eigentlich handelt es sich beide male um eine Wiederentdeckung der Antike: des heliozentrischen Systems des Aristarch und der griechischen Monodie als Mittel, menschliche Gefühle anzusprechen (vgl. Tarnas 1997, S. 370; Bayreuther 2004, S. 236).

<sup>614</sup> Musik wanderte damit vom Quadrivium ins Trivium, in die Nähe der Rhetorik.

wenn der Mensch nun nicht mehr räumlich im Mittelpunkt des Universums stand, wurde der Verlust doch dadurch kompensiert, dass sich der Mensch im Abendland zunehmend über sein Ausdrucks- und Empfindungsvermögen als Mittelpunkt der Welt neu konstituierte.

### 2.3.3 Musikinstrumente und die Ordnung von Wissen, Kunst und Technik

In der Einleitung zu seiner "Archäologie des Wissens" unterscheidet Michel Foucault zwei grundsätzlich verschiedene Sichtweisen auf Geschichte: die eine, herkömmliche, neigt dazu in Epochen zu denken und sieht ihre Aufgabe darin, die historischen Kontinuitäten aufzuzeigen und in eine lineare Erzählung zu verarbeiten. Die andere Sichtweise hingegen, die in der Wissenschafts- und Ideengeschichte zunehmend vorherrschend geworden ist, legt ihr Augenmerk mehr auf Diskontinuitäten und "erkenntnistheoretische Schwellen". Sie untersucht "Transformationen, Deplatzierungen der Begriffe" sowie "*Rücklaufende Neueinteilungen*", die mehrere Vergangenheiten, mehrere Verkettungsformen, mehrere Hierarchien der Gewichtung, mehrere Determinationsraster, mehrere Teleologien für ein und dieselbe Wissenschaft entsprechend den Veränderungen ihrer Gegenwart erscheinen lassen."<sup>615</sup>

Die Geschichtsschreibung der Musik nun dürfte im Großen und Ganzen eher der ersten Variante zuzurechnen sein. Sie kennt zwar ihre eigenen Revolutionen, doch die große Wissens-Revolution der frühen Neuzeit scheint sie relativ sanft getroffen zu haben. Die schwer zu durchbrechenden Zusammenhänge von Tradition und handwerklicher Technologie verleihen ihr eine eigene Solidität, die es möglich macht, in der Vergangenheit immer Ahnherren für dies und jenes zu finden. Mit dem Triumph der "absoluten" Musik schließlich hat sie ein schwer verrückbares *telos* erhalten, das sie weitgehend immun macht für die Verunsicherungen der kritischen Wissenschaftsgeschichte. Dabei verschwindet der Tatbestand leicht in den Ritzen der Wissenssysteme, dass Musik ja ganz wesentlich beteiligt war an der "revolutionären Konstellation", aus welcher das neuzeitliche Wissenschaftsverständnis hervorging:<sup>616</sup> eben jener Verknäuelung von Diskontinuitäten, die diesbezüglich in den Fokus der Wissenschafts- und Ideengeschichte geraten sind.

Es scheint, als habe die Musikgeschichte die kopernikanische Wende ohne Trauma überstanden,<sup>617</sup> zumindest solange man sich jener psychoanalytisch inspirierter

<sup>615</sup> Foucault 1973, S. 11.

<sup>616</sup> Vgl. Cohen 1984, 2010; Gouk 1999.

<sup>617</sup> Zur Persistenz des Pythagoräismus s. Sloterdijk 1987, Blackstone 2011.

Interpretation enthält, welche die europäische Musikgeschichtsschreibung als Ausdruck von Verdrängung interpretiert. Die wissenschaftliche Entthronung der pythagoreischen Musiktheorie,<sup>618</sup> die aus der Auflösung der *artes liberales* folgte, war für die Musik im Ganzen kein Verlust: Im Gegenteil, die Entwertung der Theorie und ihre Befreiung von metaphysischen Ansprüchen wirkte sich als Befreiung aus für die Musikpraxis, die dadurch Ansatzpunkte gewann für ihren Weg in die Moderne der künstlerischen Kreativität. Musik entwickelte sich von der "Kunst" zur "Kunst": von der gelehrten Kunstfertigkeit der Renaissance zu einer Domäne des Schöpferischen, die zwar wissenschaftlicher Hilfsdienste bedarf, aber den Turbulenzen, die mit der Genese der neuzeitlichen Wissenschaften verbunden waren, weitgehend entrückt ist.

Währenddessen tat der Mythos von den kosmischen Resonanzen weiterhin, auch ohne naturwissenschaftliche Begründung, seinen harmonisierenden Dienst, um schließlich noch die Obsession der Romantiker für den spirituell-gefühlshaften Mehrwert der Musik zu grundieren. Des Problems des Vergessens,<sup>619</sup> das mit der Umwälzung der Wissenssysteme auch verbunden war, entledigte sich die Musik im Geist der neu gewonnenen künstlerischen Freiheit<sup>620</sup> durch fortdauernde Transformation und die Neigung, Dinge einfach aus der Mode kommen zu lassen. Barocke Wissenskompendien wie jenes des Athanasius Kircher gerieten in den Sog eines scheinbar natürlichen Prozesses des Veraltens, nachdem ihr Totalitätsanspruch unhaltbar geworden war. Was von dem vielgestaltigen Wissenskonstrukt, das einst die Musik umgab, übrig blieb, floss teils in naturwissenschaftlich-technische, teils in ästhetisch-philosophische, teils aber auch nur in traditionell-handwerkliche Kanäle ab.

Hans Blumenberg hat wiederholt auf die Verwerfungen hingewiesen, denen das Verhältnis von wissenschaftlichem und technischem Wissen in der frühen Neuzeit ausgesetzt war.<sup>621</sup> Die Entwicklung der mechanischen Künste hatte sich dabei weitgehend unabhängig von der theoretischen Wissenschaft vollzogen und eine Form von praktischem Wissen produziert, die erst mit den Enzyklopädisten zum Gegenstand systematischer Verschriftlichung wurde. Erkenntnislehren wie die kartesische versuchten derweilen Brücken zu bauen, welche die Welten des Mechanischen und des Theoretischen einander annähern sollten. Die Schlüsselrolle der Mathematik für den technologischen Fortschritt war keineswegs zwingende Vorgabe, sondern das Produkt eines komplexen

---

<sup>618</sup> Vergo 2005, S. 182-185.

<sup>619</sup> Dotzler 2003, S. 101-102.

<sup>620</sup> Hans Blumenberg hat die Bedeutung des Nikolaus von Cues betont, welcher in der Figur des ungebildeten Handwerkers das Urbild der schöpferischen Freiheit gegenüber dem aristotelischen Nachahmungsprinzip formuliert hatte (1957, S. 268-69; 2009, S. 66-67), einem Prinzip, das gerade in der Musik am schwierigsten umzusetzen war (vgl. Halliwell 2002, S. 234-259).

<sup>621</sup> Blumenberg 2009.

Vermittlungsprozesses, in dem oftmals Errungenschaften der praktischen Ingenieurskunst erst im Nachhinein theoretisiert wurden. Es wäre also zu kurz gegriffen, wollte man den Umbruch der frühen Neuzeit nur als einen Wechsel von einem Paradigma des Wissens zu einem andern verstehen. Auf der Seite des geschichtlichen Vorher waren zumindest zwei Modi des Wissens beteiligt, deren Differenz ebenso epistemologisch wie soziologisch zu bestimmen ist.

Diese Überlegungen können nützlich sein um auch den kulturellen Komplex der Musik in seiner wissenschaftlich-künstlerischen Doppelgestalt besser zu verstehen. Denn soweit der theoretische Zugriff auf die Musik erhalten blieb und sich in neue Theorien über Harmonie und Dissonanz, über Schwingung und Resonanz transformierte, sah er sich zwei unterschiedlichen Formen der Praxis gegenüber: der Praxis der Musik und der Praxis des Instrumentenbaus. Die zunehmende Aufwertung der Instrumentalmusik seit dem sechzehnten Jahrhundert hatte auch die Abhängigkeit der beiden Felder verstärkt und eine Koalition der Praxis gegenüber der mathematischen Theorie geschaffen, welche unter anderem die Durchsetzung der "gleichschwebend" temperierten Stimmung vorbereitete.

Typisch für die Wissenssysteme der frühen Neuzeit ist das Nebeneinander von Wissenskomplexen wie der Mechanik, der Alchemie, der Naturgeschichte und der Kombinatorik, die alle auf eigenlogische Weise an der Erneuerungsdynamik der Wissenschaften beteiligt waren. Foucault unterscheidet Traditionen und kulturelle Kontinuitäten von "Architektonische[n] Einheiten der Systeme" und bezieht sich mit letzteren auf Faktoren "der internen Kohärenz, der Axiome, der deduktiven Ketten, der Kompatibilitäten".<sup>622</sup> Die Sisypusarbeit jener Generationen, denen die Aufgabe zufiel, die skurrilen Sammlungen der Wunderkammern mit ihren irreführenden Plausibilitäten in schlüssigen Systematiken zu katalogisieren, die den gestiegenen Ansprüchen von Wissenschaftlichkeit genügten, produzierte hingegen Architekturen des Wissens, in denen eine großzügige Toleranz in der Unterscheidung von Natur und Kultur mit Fragen der Anwendung von Wissen koexistierte.<sup>623</sup>

Was in diesem Kontext ein Musikinstrument war und was es wurde, artikulierte sich auch in Bezug oder Abgrenzung zu dem Bedeutungswandel von Instrumenten generell:<sup>624</sup> astronomischen, geometrischen, medizinischen, optischen Instrumenten, die dabei waren, aus der Seinsklasse der magieverdächtigen Werkzeuge aufzusteigen zu Symbolen der Möglichkeit wissenschaftlichen Fortschritts.<sup>625</sup> Teleskop und Mikroskop, Thermometer

---

<sup>622</sup> Foucault 1973, S. 12.

<sup>623</sup> Vgl. Frank et al. 2007.

<sup>624</sup> Der Zusammenhang hat erst vor kurzem wissenschaftliche Aufmerksamkeit erlangt als historische Fragestellung unter dem Blickwinkel gegenwärtiger "digitaler Konvergenz"; s. Tresch/Dolan 2013.

<sup>625</sup> Vgl. Hankins/Silverman 1995.

und Vakuumpumpe sollten zeigen, dass in wissenschaftlichen Instrumenten mehr steckt als das Potenzial zum exemplarischen Beweis ewig gültiger Wahrheiten, nämlich die Möglichkeit, durch Verfeinerung der Technik solche Wahrheiten gegebenenfalls als aus Unwissenheit geborene Wahrheitsannahmen zu durchschauen.<sup>626</sup> Das musikalische Instrument hingegen, das eben noch mit der wissenschaftlichen Demonstration der pythagoreischen Proportionenlehre verknüpft und als deren ontologisches Beweismittel aufgetreten war, entglitt dem naturwissenschaftlichen Zusammenhang zusehends und erhielt seinen Platz zwischen dem Handwerklichen und jenem Sektor, welcher der im emphatischen Sinn "kulturelle" werden sollte.

Auf diesen Punkt des Übergangs und der historischen Engführung zielt auch ein Sammelband über "Instrumente in Kunst und Wissenschaft" des siebzehnten Jahrhunderts, der die "Architektonik kultureller Grenzen" zu thematisieren versucht.<sup>627</sup> Es mag zunächst verwundern, die musikalische Organologie hier zwischen Camera Obscura, Teleskop, chemischen Laboratorien und Instrumenten zur mechanischen Reizung des Gehirns wiederzufinden. Doch aus Sicht des siebzehnten Jahrhunderts war es sicherlich weniger als eine Vermutung, dass das Grundkonzept des Musikinstruments bis zur elektronischen Revolution des zwanzigsten Jahrhundert stabil und weitgehend abgeschottet von der Dynamik des wissenschaftlichen Fortschritts bleiben würde. Instrumente wie die Camera Obscura konnten der künstlerischen Praxis entstammen und trotzdem entscheidende Impulse geben für die Wissenschaft der Optik, ebenso wie für die philosophische Konzeptionalisierung der Wahrnehmung. Die Erforschung der Musikinstrumente dagegen führte nur tiefer hinein in die Welt der Musikinstrumente. Es ist nicht einfach, hier die Architektonik der kulturellen Grenzziehung zu bestimmen und die Frage zu beantworten, warum Musikinstrumente vorerst die Rolle dezidiert unwissenschaftlicher Instrumente erhalten sollten; nichts desto trotz eigneten sie sich aber hervorragend dazu, selbst Gegenstand einer wissenschaftlichen Vorzugstätigkeit zu werden, nämlich der Tätigkeit des Systematisierens und Klassifizierens.

Die deskriptive Organologie entstand als eine wissenshistorisch geradezu unvermeidliche Disziplin, die zwar wenig aufregende Zukunftsperspektiven bot, dafür aber kaum mit größeren epistemologischen Problemen zu kämpfen hatte. Die Instrumentenkataloge des siebzehnten Jahrhunderts, wie sie von Praetorius, Mersenne und Kircher vorgelegt wurden,<sup>628</sup> entsprachen zwar nicht modernen Genauigkeitsmaßstäben, doch repräsentierten sie einigermaßen krisensichere Wissensbestände, die mit dem Vorbehalt einzelner Korrekturen und Verbesserungen den kulturellen Status des

---

<sup>626</sup> Vgl. Weigl 1990.

<sup>627</sup> Schramm et al. 2006.

<sup>628</sup> Praetorius 1618; Kircher 1650; Mersenne 1657.

Dauerhaften erringen konnten: epistemisch gekoppelt mit den Sammlungen von Musikinstrumenten, welche die kontinuierliche Nachprüfbarkeit organologischer Aussagen garantierte. Organologie wurde zu einer Disziplin, die scheinbar jenen Risiken entzogen war, denen die Erforschung des Kosmos, der Materie oder der Energie ausgesetzt waren. Denn sie stützt sich auf Plausibilität im menschlichen Maßstab und besitzt einen Gegenstandsbereich, dessen Grenzen selten in Frage gestellt wurden.

Diese Aura des Sicheren und Verständlichen, welche die frühneuzeitliche Instrumentenkunde ausstrahlt, lässt leicht vergessen, dass auch sie aus einem Kraftakt hervorging, in dem die Durchsetzung des Empirismus mit der Bändigung des Magischen zusammentraf. Der nüchterne Blick auf Sammlungen menschlicher Artefakte war eine Errungenschaft, die sich über das didaktische Ziel der Wunderkammern hinwegsetzte, welches ebenso in Belehrung wie in Befremdung bestand. Zu behaupten, dass Exponate nur Dokumente sind, erforderte einige wissenschaftliche Kaltblütigkeit, welche eben die Voraussetzung dafür war, dass Michael Praetorius in seinem "Syntagma Musicum" "Außländische, Barbarische, Bawrische als auch Einheimische, Künstliche, Liebliche" Instrumente gleichwertig nebeneinanderstellen konnte. Die Entzauberung der niederen, teuflischen, dämonischen Instrumente greift der Verweltlichung der theoriefähigen Seiteninstrumente voraus, um den Ruf der Musikinstrumente insgesamt zu retten. Als Gegner sind dabei jene kirchlichen Autoritäten auszumachen, welche die Instrumentalmusik in den Fesseln ihrer angeblichen Weltlichkeit, wenn nicht gar Sündhaftigkeit gefangen sehen wollten.

Tatsächlich ist das überlieferte Misstrauen gegenüber den Instrumenten der Musik eine Einstellung, die sich nicht nur gegen das Potenzial der Instrumentalmusik zu sinnlicher Reizung richtet, sondern auch mit der ontologischen Stellung des Musikinstruments als Objekt zu tun hat. Weder als Nachbildung der Natur noch als Werkzeug zu deren Bearbeitung ist es so richtig greifbar. Ähnlich wie eine Arznei ist es in der Lage, Wirkungen hervorzurufen, deren Funktionsweise nur ungenau bestimmt werden können, doch entstammt es selbst nicht unmittelbar der Natur. Das Musikinstrument offenbart die Fähigkeit des Menschen zur Erfindung von Gegenständen, die nicht dem nackten Überleben dienen und einen Überschuss des Kulturellen repräsentieren. In seiner Analyse des Idiota-Dialogs von Nikolaus von Cues hat Hans Blumenberg gezeigt, wie die Idee des schöpferischen Menschen historisch aus der Neu-Interpretation der *techné* entstand.<sup>629</sup> als Kritik an der aristotelischen Beschränkung des künstlerischen auf die Nachahmung oder die Perfektionierung der Natur. Das Musikinstrument hingegen hat schon von jeher der Theorie ein Schnippchen geschlagen: machtvoll, überflüssig und

---

<sup>629</sup> Blumenberg 1957.

eigenständig, war es an den Mythos gekettet, der einzig seine Existenz rechtfertigen konnte. Als Werkzeug von besonderer Art erschien es als Eigenwilligkeit der Dingwelt, die dringend der gesellschaftlichen Regulierung bedurfte. So landeten die Musikinstrumente schließlich in einem doppelten Bezugssystem. Sie gehörten einerseits zur Welt der technischen Dinge wie Linsen, Uhren, Waagen, Pumpen, Zeichen- oder Projektionsapparate, einer Welt, in der das Prinzip des Messens mit dem des Demonstrierens konkurrierte. Andererseits brachte ihr ontologischer Sonderstatus sie in die Nähe von Objektgattungen wie jene der Waffen, Münzen oder Glücksspiele, Gegenständen also, die, ohne wirklich magisch zu sein, doch mit einer besonderer Macht aufgeladen schienen, in der sich das Symbolische mit dem Existentiellen kreuzt.

Die Selbstbescheidung der Organologie als einer empirischen und systematischen Disziplin trennt die Musikinstrumente von ihrem technologisch noch unerfassbaren Klang ab und konzentriert sich aufs Materielle, während sie gleichzeitig deren magische Komponenten durch die Rationalität des Mechanischen verdrängt. Die historische Sequenz scheint sich hier zu verkehren: Die frühe Neuzeit, die sich sonst so aufgeschlossen fürs Außergewöhnliche, Monströse, Wunderbare, Okkulte und Magische zeigt, hatte mit ihren Instrumentenkundlern Sachwalter des Handfesten hervorgebracht, die nicht nur der handwerklichen Kunstfertigkeit unzeitgemäßen Tribut zollten, sondern auch vorführten, wie professionelles Systematisieren die Geister des Aberglaubens vertreibt. Erst im zwanzigsten Jahrhundert werden die magischen Ursprünge der Musikinstrumente dann von Curt Sachs zum Thema gemacht, der in die phänomenale Synchronie der Artefakte eine evolutionäre Ordnung zu projizieren versucht.<sup>630</sup> Sie werden schließlich eine Nachblüte erleben in Form einer Esoterisierung des Musikalischen, die als Symptom von Zivilisationsmüdigkeit auftritt.<sup>631</sup>

Im siebzehnten Jahrhundert dagegen waren magische Reminiszenzen eher hinderlich für die "historische Mission" der Organologie, die darin bestand, die ganze Vielfalt der Instrumente und das in ihnen akkumulierte Wissen für die künftige musikalische Praxis zu erschließen. Für die Instrumentenkunde äußert sich die virtuelle kulturelle Scheitellinie der neuzeitlichen Transformation als eine Wende zum sozialen Realismus, eine Wende, die sich auf die Überzeugungskraft des Gegenständlichen stützt.<sup>632</sup> Die strukturelle Verwandtschaft der "barbarischen" und "bäwrischen" Instrumente mit ihren gelehrten Pendants kann nur sehen, wer nicht zu viele Fragen stellt. Denn wer auf die Willkür der

<sup>630</sup> Sachs 1929; vgl. Ames 2003.

<sup>631</sup> So etwa in Dijeridoo-Sessions und schamanistischen Trommelworkshops.

<sup>632</sup> Wenn Michel und Elschek (1992, S. 285 f) für die Organologie des 17. und 18. Jahrhunderts zunächst eine Verstärkung sozialer Hierarchisierungen "nach den Kriterien des Rationalismus und einer unreflektierten Fortschrittsauffassung" (ebd.) konstatieren, so spiegelt sich darin die historische Entfaltung von Musik als Kunst im emphatischen Sinn.



Erfindungen hinweist, begreift nicht den Sinn einer Disziplin des empiristischen Ausgleichs, die ihre Gelehrsamkeit in den Dienst der Entfaltung von handwerklicher wie musikpraktischer Rationalität stellt. Das bedeutet auch, dass in den frühen organologischen Werken eine Anerkennung des Kulturellen zum Ausdruck kommt,<sup>633</sup> die jedoch nicht wie später seit dem neunzehnten Jahrhundert auf Differenz zielt und im zwanzigsten in die Tiefe des Kontexts eindringt, sondern zunächst nur den prekären naturphilosophischen Status des Musikinstruments auffängt.<sup>634</sup> Hatte es ein Gegenstandsbereich, der von Menschen in solch sinniger Vielfalt ausdifferenziert wurde, nicht verdient, von religiösem und philosophischem Rechtfertigungsdruck entlastet zu werden, um sich ungehindert dem allgemeinen Entwicklungsstrom von Kunst und Wissen anzuschließen?

#### 2.3.4 Organologie und Aristotelismus

Damit scheint hier eine aristotelische Argumentationsfigur auf, welche zu einer These führt, die im Folgenden erläutert werden soll: die Vermutung nämlich, dass die frühneuzeitliche Organologie eine Transformation aristotelischen Denkens darstellt, bedingt durch die besondere Konstellation und Transformationsdynamik von Künsten und Wissenschaften, ebenso wie durch den Legitimationszwang von religiöser Seite. Helmar Schramm hat in seiner Einleitung zum oben erwähnten Sammelband dargelegt, wie sich das allgemeine Verständnis von technischen Instrumenten im Verlauf des siebzehnten Jahrhunderts veränderte: von einer Auffassung, die auf die menschliche Hand als *instrumentum instrumentorum* im aristotelischen Sinn bezogen war, hin zur Konzeption eines "neuen Kosmos verdinglichter Instrumente und Maschinen".<sup>635</sup> Für die technische Entwicklung erwies sich die anthropozentrische Fixierung als hinderlich, da sie das Vorstellungsvermögen an den menschlichen Maßstab band; damit stand sie der Vision maschineller Selbsttätigkeit im Wege, die dann den Übergang von der handwerklichen zur industriellen Produktionsweise vorbereiten sollte.

Die Musikinstrumente dagegen sollten für Jahrhunderte einer Form der Praxis verpflichtet bleiben, die eher dem manufakturiellen Modus der Produktion vergleichbar ist. Dieser zeigt sich nicht nur im Instrumentenbau mit seiner eigentümlichen Dialektik aus individueller Handwerkskunst und gesamtkultureller Standardisierungsdynamik; es ist ebenso die organisatorische Logik der musikalischen Praxis, welche dem Prinzip der

---

<sup>633</sup> Vgl. Meyer 2006.

<sup>634</sup> Bei Bonanni (1723) dann unter jesuitischen Vorzeichen als Katalog der kulturellen Vielstimmigkeit der Gotteskinder.

<sup>635</sup> Schramm in Schramm et al. 2006.

ökonomischen Effizienz widerspricht. Denn der Prozess der Vergrößerung und Differenzierung der orchestralen Klangkörper folgt weniger einer bestimmaren technischen Logik der Optimierung, sondern eher einem Weg der "Theatralisierung": Das Performative wird zum Schlüssel für die Befreiung der säkularen Instrumentalmusik; die eigentlich technologisch fortgeschrittenere Lösung, welche demgegenüber die Orgel bietet, verbleibt währenddessen im sakralen Bereich, und erstarrt bis zum zwanzigsten Jahrhundert weitgehend in kultureller Zeitlosigkeit.<sup>636</sup>

Dies bedeutet einerseits, dass der soziale Kontext der Musik die Regie behielt über die Entwicklung der technischen Vernunft, denn auf diese Weise wurde die Denkbarekeit von Musikinstrumenten auf die Handlungs- und Kommunikationsstruktur der Musikpraxis festgelegt. Das Musikinstrument war ja bereits selbst komplex genug, wesentlich mehr als ein "Zeug" im Heidegger'schen Sinn, das einfach "zu Handen" ist.<sup>637</sup> Es leistete nicht nur die Erzeugung des Klangs, sondern auch seine Vermittlung zum Hörer und seine Steuerbarkeit als Ton durch den Musiker. Gleichzeitig fungierte es aber ebenso als ein kulturelles Medium, in welches Tonsysteme und Spieltechniken eingeschrieben sind und ausgelesen werden können. Diese Komplexität ist es, welche sich einer rein technischen Vernunft verschließt, die sich zunächst ja gerade durch die Ausblendung sozialer, anthropologischer und im weiteren Sinn ästhetischer Aspekte entwickelt hatte.

Lange vor der Entstehung soziologischer und kulturellanthropologischer Methoden und Modelle, welche zu dem gänzlich neuen Verständnis des Musikinstruments in der Ethnomusikologie des zwanzigsten Jahrhunderts führten,<sup>638</sup> konnte der "ganzheitliche" Ansatz des aristotelischen Naturverständnisses<sup>639</sup> hier immer noch seine Stärken ausspielen. Als eine Art "zweiter Natur" entsprachen die Musikinstrumente einer Ebene des Seins, die ebenso der Natur entstammt wie sie zum Menschen spricht. Sie gehörten zur Klasse der anonymen Artefakte: Nicht nur war es selten möglich, einzelne Musikinstrumente auf einen bestimmten – historischen, nicht mythischen – Erfinder zurückzuführen; die Frage der Urheberschaft wurde in der Regel gar nicht thematisiert. Die Dingwelt der Musikinstrumente präsentierte sich in einer Sinnigkeit, welche im aristotelischen Weltbild der Natur eigen zu sein schien. Als eine Art "aristotelischer" Kulturwissenschaft hatte die Organologie mit Objekten zu tun, in denen sich das

---

<sup>636</sup> Erst mit der elektrischen Kinoorgel wird der Effizienzvorteil ökonomisch wirksam.

<sup>637</sup> Vgl. Keller 2005, S. 183; der Autor entwickelt den Begriff des "Spiels" als Antwort der modernen Philosophie auf die Bestimmung des benutzbaren Dings und zitiert damit im wörtlichen Sinn die Bestimmung der Musikinstrumente, ohne solche explizit zu erwähnen. Vgl. auch Kap. 2.1.4 dieser Arbeit.

<sup>638</sup> Ein expliziter methodologischer Fokus auf Musikinstrument als Informationsquellen taucht vermutlich zum ersten mal in Mantle Hoods "The Ethnomusicologist" (1971, S. 123 ff) auf.

<sup>639</sup> Vgl. Kessler 1997.

Menschliche und das Natürliche auf vielfältige Weise überlagerten.<sup>640</sup> Deren materielle Faktizität lieferte eine Form von Evidenz, die nicht anders denn als seinsgeschichtliche Zwangsläufigkeit interpretiert werden konnte; denn spätestens der Gebrauch des Instruments durch geschickte Musiker oder Musikerinnen konnte beweisen, dass seine Technologie eine gelungene war. In einem Zeitalter, in welchem technische Instrumente dem Wissen ganz neue Wirklichkeitsdimensionen eröffnete, stand die Organologie für eine scheinbar heile Welt, in der auch ohne zahlentheoretische Begründung eine geregelte Ordnung von Natur und Mensch, von Materialität, Physik, Wahrnehmung und Handeln festgestellt werden konnte.

Allerdings zeigte diese Form des Aristotelismus, der in der Grauzone von Natürlichem und Kulturellem so effektiv war, um die verschiedenen Bezüge zwischen dem Naturgesetzlichen, dem Zweckhaften und dem willkürlich Ästhetischen im Musikinstrument in einer Wissensdisziplin zu bündeln, auch eine Schwachstelle: Gerade das Prinzip der Nachahmung der Natur, das für das aristotelische Denken so zentralen Stellenwert besitzt,<sup>641</sup> konnte an den Musikinstrumenten nur ungenügend exemplifiziert werden. Wie im letzten Kapitel erwähnt, versuchte Athanasius Kircher diese Lücke zu schließen, indem er den Schwerpunkt der Betrachtung auf die Blasinstrumente verlagerte, denen er mit seiner Untersuchung der menschlichen Stimmorgane eine mimetische Genealogie zu verschaffen suchte. Das Problem war auch von Mersenne aufgegriffen worden, der die diplomatische Lösung vorschlägt, "daß die Instrumente zwar nach dem Vorbild der Natur entstanden seien, später aber nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten weiterentwickelt wurden".<sup>642</sup>

Eben diese eigenen Gesetzmäßigkeiten sind es, die der Organologie ihre Struktur geben: Gesetzmäßigkeiten, die offenbar nicht anders sein können, da sie aus den natürlichen Vorgaben von menschlichem Körper, Material und Akustik abgeleitet sind. Sie sind die Grundlage dafür, dass der klassifizierende Geist in der Auffächerung der Instrumentenfamilien analoge Regelmäßigkeiten, Gruppenbildungen und Verwandtschaften entdecken kann, wie sie etwa auch in der Tier- und Pflanzenwelt auftreten. Auf diese Weise kommt die Mimesis doch noch zu ihrem Recht: Ist das Werk des Sortierens und Systematisierens vollendet, zeigt sich, dass sich die Natur eben doch im Menschenwerk der Instrumente abbildet, wenn auch auf etwas abstraktere Weise. Die aristotelische Suggestion erfährt schließlich ihre katholische Krönung im Weiterdenken

---

<sup>640</sup> Diese Reflexionen über Musikinstrumente stehen den Thesen Bruno Latours nicht nur nahe, sie beleuchten sie in der Kontrastierung zu wissenschaftlichen Instrumenten auch auf prägnante Weise. Vgl. den verwandten Ansatz von Tresch/Dolan (2013), deren Aufsatz erst nach der Abfassung dieses Kapitels erschienen ist.

<sup>641</sup> Vgl. Halliwell 2002.

<sup>642</sup> Restle 2006, S. 283.

des Analogieprinzips. Denn wenn das Reich der Musikinstrumente dem Reich der Natur korrespondiert, was würde dann dem Platz des Menschen im System entsprechen? Keine Frage, die Orgel ist das einzige Instrument, das eine höhere Stufe des Technischen erklommen hat und gegenüber der Quasi-Natur der anderen Instrumente eine Form von Transzendenz repräsentiert. Wenn nun aber das gewöhnliche Musikinstrument auf sein ontologisches Gegenüber des Menschen als seines Spielers verweist, ist wohl nichts naheliegender, als das Super-Instrument der Orgel mit Gott in Beziehung zu setzen.<sup>643</sup>

Vor diesem gedanklichen Hintergrund wird auch plausibel, warum sich zunächst für lange Zeit hauptsächlich anthropologische statt physikalischer Kriterien zur Klassifizierung durchsetzten. Die Gliederung in Schlag-, Blas-, Zupf- und Streichinstrumenten präsentiert sich nicht nur in elementarer Vierzahl und leuchtet jedem Musiker ein, sondern sie schließt auch an die aristotelische Bestimmung des Werkzeugs als Verlängerung und Erweiterung des menschlichen Körpers an.<sup>644</sup> Die Interaktion von Instrument und musizierendem Menschen stellt die entscheidende Schnittstelle dar, an der körperliche Bewegungsmöglichkeiten mit ihrem materiell-technologischen Negativbild zusammentreffen.

Diese anthropozentrische Sicht stand zu Beginn der Neuzeit allerdings nicht unbedingt im Einklang mit dem gerade beginnenden Trend zu naturwissenschaftlicher Objektivität; denn ihr Anliegen war ein anderes: gegenüber der theoretischen und theologischen Gängelung der Musik gerade eine anthropozentrische Wende herbeizuführen, welche sowohl der Instrumentalmusik, als auch dem menschlichen Musikempfinden ihren eigenen Platz zugesteht.<sup>645</sup> Dass dies kein Akt der Hybris gegenüber Gott sei, ist die neue Lehre, die belegt werden muss und die in der Organologie ein schwer angreifbares Beweisarsenal findet. In der Art eines "barocken" Kompromisses<sup>646</sup> kann die Orgel bedingungslos dem Sakralen zugeschlagen werden. Dadurch rückt das Profane zum Menschengemäßen auf, das nicht vom göttlichen Wohlgefallen ausgeschlossen werden kann, selbst wenn es nicht explizit zum Gotteslob aufgeführt wird. Gegenüber dem Registersystem der "göttlichen" Orgel stellen die vielfältigen Spezies der profanen Instrumente deren unvollkommenes Abbild dar, ebenso wie der Mensch als unvollkommenes Abbild Gottes geschaffen wurde.

Eine solche Interpretation ermöglicht es, einen hypothetischen Kontext aus theologischen Erwägungen und vormodernem Analogiedenken zu rekonstruieren. In

---

<sup>643</sup> Vgl. Nicklaus 1993.

<sup>644</sup> Ganz anders das von Amiot (1779) berichtete chinesische System der Klassifikation nach Materialien.

<sup>645</sup> Vgl. Bayreuther 2004.

<sup>646</sup> Im Sinne eines Versuchs, die Einheit von Glauben und Wissen zu retten; vgl. Deleuze 2000.

diesem nimmt sich die Instrumentenkunde als scheinbar neutrale Form des Empirismus aus, doch tatsächlich diene sie dem musikhistorisch fortschrittlichen Ziel, der musikalischen Praxis neue Freiräume zu sichern. Während damit die Instrumente langsam aus den assoziativen Ordnungsstrukturen der Ära der Wunderkammern in die scheinbar rationalen Systeme künftiger Museen und Orchester überführt wurden, verselbständigte sich gleichzeitig die Wissenschaft des Systematisierens auf eine Weise, die vom anwachsenden Hauptstrom des naturwissenschaftlichen Denken wegführt. Der Erkenntnisweg vom Kleinen zum Großen, von feinen zu groben Wirkungen ist das Rezept, mit dem in anderen Bereichen die aristotelischen Dogmen überwunden wurden; währenddessen operierte die Organologie weiterhin mit idealisierten Ordnungsschemata, die zwar Evidenzerfahrungen produzierten, doch im Grunde eher die alte Naturphilosophie auf kulturelle Gegenstände anwandten, als dass sie diese in Kategorien von Material, Eigenschaften und Kausalität analysierten.

Die Instrumente rechtfertigten ihre Existenz durch ihr Funktionieren, durch ihre Vermittlerrolle zwischen Mensch und Musik. Nur so lässt sich errahnen, warum ein aus heutiger Sicht naheliegender Zusammenhang gar nicht erst hergestellt wurde: der zwischen dem Instrument und seinem Klang. Der Klang, der eigentlich als primäre Eigenschaft des Musikinstruments definiert werden könnte, widersetzte sich der Verwissenschaftlichung und entzog sich einfacher sprachlicher Beschreibbarkeit. Anders als der Ton, der seine Identität unmissverständlich in Saiten, Bündeln, Röhren oder Grifflöchern abbildete, besaß der Klang keine visuelle Oberfläche, außer dem physikalischen Zusammenhang mit dem Modus seiner praktischen Erzeugung. So schrumpfte er zur nachrangigen Eigenschaft und wurde zu einer undurchschauten Begleiterscheinung, die kaum signifikanter war als die Farbe eines Hammers oder die genaue Zahl der Zinken einer Gabel. Seine Beurteilung obliegt vorerst allein dem Gehör, das als nicht-sprachlich Deutungsinstanz zwischen pythagoreischen Prägungen und phänomenalen Vorlieben auf außerwissenschaftlicher Ebene vermittelt.

Als sich Erich Moritz von Hornbostel und Curt Sachs dann Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts daran machen, die systematische Instrumentenkunde gänzlich neu zu konzipieren, geht es auch darum, deren anrühiges wissenschaftliches Image aufzupolieren. Was sie historisch vorfinden, ist ein idealisiertes Konstrukt, das von einer Kongruenz von Systematik und Gegenstandswelt ausgeht und deshalb, ebenso wie die alte Naturgeschichte, mit einem epistemischen Rand von Grenzfällen konfrontiert ist.<sup>647</sup> Womit Hornbostel und Sachs zu ringen haben, ist nicht nur das ausufernde Anwachsen der Sammlungen durch Neuerfindungen und Mitbringsel aus fernen Ländern; es ist ebenso die

---

<sup>647</sup> Hornbostel/Sachs 1986, S. 153.

Annahme einer immanenten und universalen Naturgesetzlichkeit, die hinter der Vielfalt der Instrumente steckt, welche, zusammen mit dem Primat der Musikpraxis, die Organologie ins wissenschaftsgeschichtliche Abseits gebracht hatte.

So greifen Hornbostel und Sachs zu einem radikal materialistischen Ansatz, um das Instrument als Werkzeug der Klangerzeugung transparent zu machen. Sie wählen die Form der schwingenden Materie zum härtesten Kriterium der Klassifikation: eine Schritt, welcher die aristotelischen Restbestände ebenso eliminiert wie den Anthropozentrismus.<sup>648</sup> Ihre Reform vollzieht damit einen Schwenk, der eigentlich bereits im siebzehnten Jahrhundert fällig gewesen wäre, wäre Organologie denn eine potenzielle Naturwissenschaft und nicht Teil des kulturellen Komplexes Musik gewesen. Erst durch die Rückübertragung naturwissenschaftlichen Denkens aufs kulturelle Material wird so der Raum geschaffen für die Entwicklung kulturwissenschaftlicher Ansätze; denn für Hornbostel und Sachs sind es vor allem die nicht-europäischen Instrumente, die als Quelle neuer Erkenntnisse interessant sind – und in die neue Disziplin der Vergleichende Musikwissenschaft führen. Ihre Systematik hingegen spart den Menschen um der Stringenz willen so weit wie möglich aus und lässt die Objekte sprechen. Kulturell ist dann, was sich durch Vergleich über deren Entstehung, Entwicklung und geographische Verbreitung in Erfahrung bringen lässt.

Bereits im siebzehnten Jahrhundert war es ein Schub der Verwissenschaftlichung gewesen, der auch nicht-europäischen Instrumenten Eingang in die organologischen Tableaus verschafft hatte. Praetorius' Darstellungen "barbarischer" und "indianischer"<sup>649</sup> Instrumente reflektierten den Wissenszuwachs durch den Globalisierungsschub der frühen Neuzeit. Mit den Trophäen der Eroberer, den Souvenirs der Handlungsreisenden und den Berichten der Missionare erfuhr die Vorstellung vom Musikinstrument eine Erweiterung, die anscheinend keine theoretischen Probleme aufwarf, denn die strukturellen Gemeinsamkeiten welche die Neuzugänge mit europäischen Instrumenten teilten, blieben dem gelehrten Blick nicht verborgen. So steht hier am Beginn der Neuzeit nicht der Ausschluss des "Barbarischen", sondern seine nüchterne Integration in den empirischen Horizont menschlicher Artefakte<sup>650</sup> – zumindest solange die fremdländischen Musikinstrumente stumm blieben. Diese toten Objekte erschütterten kein Weltbild und waren noch längst nicht Anlass für rassistische Projektionen,<sup>651</sup> sodass die kulturellen Grenzen hier nicht allzu sehr in den Vordergrund traten.<sup>652</sup> Vielmehr kamen sie sehr

---

<sup>648</sup> Letzterer findet seinen Platz in Sachs' (1929) "Geist und Werden der Musikinstrumente".

<sup>649</sup> Zum kuriosen Gemrauch des Terminus "indianisch" s. Meyer 2006, S. 292-293.

<sup>650</sup> Zur Wandlung und Ambivalenz des Konzepts des Barbarischen vgl. Nippel 1990, S. 30-33.

<sup>651</sup> Wie dann im 19. Jahrhundert (s. Pasler 2004).

<sup>652</sup> S. etwa die vereinheitlichende Darstellungsform in Bonanni 1723.

gelegen um die Universalität der Musik zu retten, deren kosmologische Grundlage zunehmend zweifelhaft geworden war. Auch ohne proportionstheoretische Ableitung erwies sich Musik durch ihre Instrumente als ein Teil der menschlichen Grundausrüstung, der die christliche und die heidnische Welt miteinander verband.

David Irving hat darauf hingewiesen, dass sich hinter diesem anthropologischen Universalismus noch andere Intentionen verbargen: der Wunsch, eine Legitimationsgrundlage für die Annahme zu schaffen, dass die überseeischen Völker prinzipiell missionierbar seien.<sup>653</sup> In der Organologie verbinden sich so die verschiedensten Bestrebungen zu einer Disziplin, die sich mit ihren deskriptiven Methoden vordergründig dem wissenschaftlichen Aufbruch anschließt, die damit aber gleichzeitig auch Zwecken dient, die außerhalb des Wissenschaftlichen liegen. Die Resistenz aristotelischer Denkweisen, welche das Verhältnis des Natürlichen und des Kulturellen als metaphysisch begründete Analogiebeziehung interpretieren, wurde so temporär zum Vehikel eines Humanismus, welcher dem repressiven Musikverständnis von Tradition und Religion die Freiheit und Würde des Musizierens abtrotzte, um gleichzeitig die Kirche(n) mit der Aussicht auf eine so musikalische wie bekehrungswillige Menschheit zu entschädigen. Gleichzeitig erfährt aber der hybride Status der Musikinstrumente eine Naturalisierung, wodurch sie in ihrer Rolle als Speicher von kulturspezifischen Klangbildern und musikkulturellen Normensystemen systematisch unterbestimmt bleiben.

---

<sup>653</sup> Irving 2009, S. 383.

## 2.4 Der virtuelle Ort des Nicht-Pythagoreischen: Kontexte zu Bacons *sound-house*

### 2.4.1 Utopiegeschichte des *sound-house*: ein verpasster Paradigmenwechsel?

In der Geschichte der Künste wie jener der Wissenschaften können von Zeit zu Zeit grundlegende Richtungsänderungen eintreten: Brüche in einer scheinbar linearen Entwicklung, die einen Wechsel fundamentaler Annahmen, eine Verschiebung der Zielrichtung, oder einen qualitativen Sprung in der Technologie anzeigen können. Thomas S. Kuhn hatte dafür den Begriff des Paradigmenwechsels geprägt. In einem kürzeren Aufsatz aus dem Jahr 1969 diskutierte er auch das Verhältnis von Wissenschaft und Kunst unter diesem Gesichtspunkt und arbeitete auf der phänomenologischen Ebene eine Reihe von Unterschieden heraus.<sup>654</sup> In seiner Sicht ist es insbesondere der synchrone Pluralismus verschiedener künstlerischer Traditionen, der eine entscheidende Differenz markiert gegenüber einer Wissenschaft, die immer mit dem Anspruch verbunden ist, *die* Wissenschaft zu sein. Nicht zufällig ist es das "Problem der Avantgarde",<sup>655</sup> welches Kuhn als Stichwort aufgreift, um die Dimensionen der Zeitlichkeit in den Künsten und Wissenschaften miteinander zu vergleichen: eine Form von Innovation also, die auf einem bewussten Bruch mit einer Tradition beruht.

Nun mag Kuhns damalige Diagnose heute etwas überholt klingen. Das Feld der Wissenschaftsforschung und Wissenschaftssoziologie hat sich in den letzten Jahrzehnten – nicht zuletzt angeregt durch Kuhns Thesen – rasant weiterentwickelt und ihre theoretischen Konzepte und begrifflichen Instrumente weiter ausdifferenziert. So ist bereits die Vorstellung von der historischen Einlinigkeit *der* Wissenschaft, welche jeweils eine eindeutige Bestimmung des Stands des Erkenntnisfortschritts erlaubt, mittlerweile in Frage gestellt worden. Vielmehr verdankt sich vieles an dem jüngeren Erfolg der Wissenschaftsforschung der Tatsache, dass sie diese Vorstellung eben gerade nicht zur Prämisse macht, sondern nach alternativen theoretischen Modellen sucht.<sup>656</sup>

Auf der anderen Seite scheint auch das Thema der Avantgarde heute in einem ganz anderen Licht als in den Sechzigern des letzten Jahrhunderts, in einer Zeit also, die selbst mitten in Umbrüchen steckt, die von vielen Autoren mit dem Begriff der Postmoderne assoziiert werden. So ist mittlerweile die Moderne selbst als Singularität in den Fokus gerückt, auf eine Weise, welche den Rest der Geschichte leicht als "traditionell" in den Hintergrund drängt. Zwar lässt sich die Genese der Moderne in der historischen Staffelung

<sup>654</sup> Kuhn 1992, S. 446-460.

<sup>655</sup> Ebd. S. 446.

<sup>656</sup> Beispielsweise die Annahme "epistemischer Dinge", die ihre eigenen Zeitlichkeiten generieren (vgl. dazu etwa Arbeiten von Bruno Latour und Hans-Jörg Rheinberger).



der Zeithorizonte als Abfolge von Öffnungs- und Befreiungsbewegungen bestimmen, doch hat beispielsweise die Entwicklung der visuellen Künste im 20. Jahrhundert den Begriff der Kunst selbst auf eine Weise in Frage gestellt, die sich qualitativ deutlich von den stilgeschichtlichen Paradigmenwechseln früherer Jahrhunderte zu unterscheiden scheint.<sup>657</sup>

Ähnliches gilt sicherlich auch für die Musik, jedenfalls die Geschichte der kanonisch gewordenen Kunstmusik in Europa. Die historische Parallelität von Abstraktion und Atonalität macht ein Verständnis von künstlerischer Moderne plausibel, in dem die überlieferte Suggestion der Einheit der Künste ihre Bestätigung findet. Hinter der gemeinsamen revolutionären Bewegung stehen jedoch höchst unterschiedliche Geschichten, die in den verschiedenen Künsten Ausdruck von deren spezifischer Materialität und Modus der Referentialität sind. Was aus Kuhns pragmatisch-amerikanischer Sicht der Sechziger als ein Nebeneinander von Tradition und Avantgarde erschien, entpuppt sich im europäischen Kontext als eine epochale Umwälzung, deren kulturelle Befreiungsdynamik stark genug war, um die Eigenarten der Künste,<sup>658</sup> ebenso wie deren neudefinierte Verhältnisse zur Wissenschaft zeitweise zu verschleiern. Was sie jedoch eint, ist der Angriff auf die bestehenden Ordnungen selbst, der als reflexiver Bruch aus dem Fluss der Stilgeschichten herausragt, ein forcierter Paradigmenwechsel, der in den Wissenschaften seinesgleichen sucht: als genereller Bruch mit Pfadabhängigkeiten<sup>659</sup> und radikale Infragestellung scheinbar unverbrüchlicher intrinsischer Gesetzmäßigkeiten, die allenfalls mit der Erschütterung des naturwissenschaftlichen Weltbilds durch die Quantenmechanik vergleichbar wären.

In der Tat geht die historische Formierung einer Avantgarde in den Künsten als kritische und absichtsvoll innovative Kraft über die von Kuhn für die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen beschriebenen Paradigmenwechsel weit hinaus; sie verweist damit nicht nur auf die Differenz von Kunst und Wissenschaft, sondern auch auf die von Moderne und deren historischem Davor. Während in den (Natur-)Wissenschaften der universale Verbindlichkeitsanspruch nicht aufgegeben werden kann, ohne sich dem Vorwurf der Pseudowissenschaftlichkeit auszusetzen, werden in den Künsten seither sehr wohl Verbindlichkeitsansprüche in Frage gestellt. Dies liegt nicht zuletzt an der

---

<sup>657</sup> Hier versucht beispielsweise Marshall Berman die Bestimmung von „Modernität als Erfahrung“ eine erweiterte materialistische Deutung des Avantgarde-Phänomens (vgl. Berman 1988, S. 29 ff).

<sup>658</sup> Andi Schoon hat gezeigt, wie am Bauhaus Versuche, auch die Musik dessen allgemein-künstlerischer Programmatik zu unterwerfen, letztlich an der eigenwilligen 'Materialität' des Klanglich-Musikalischen gescheitert sind. (Schoon 2006).

<sup>659</sup> Der Begriff der Pfadabhängigkeit, der aus der Techniksoziologie stammt, charakterisiert strukturelle Einschränkungen der historischen Kontingenz, die aus dem Zusammenwirken von technischen, sozialen und ökonomischen Eigenlogiken entstehen. Im Anschluss an die Überlegungen von Trevor Pinch soll hier angeregt werden, seinen Erklärungswert auch für die Geschichte der Künste und deren Entwicklungsnarrative zu überprüfen.

Neubestimmung ihres Verhältnisses zu Wissenschaft und Technik, die sich in zwei Richtungen vollzieht: als Neuaneignung der Wissenschaftlichkeit für die Künste, oder aber als dezidierte Wiedergewinnung einer phänomenalen Ursprünglichkeit, die sich dem Zugriff von Wissenschaft und Technik entzieht.

In diesem Kontext ist auch die Entstehung der elektronischen Musik zu sehen, bei der eine technologische Entwicklung mit einer Revision des Musikbegriffs zusammentrifft, welche das utopische Potenzial dieser Technologie kulturell aktualisiert. Erst in jüngerer Zeit hat Trevor Pinch diesen Punkt indirekt greifbar gemacht, indem er die Durchsetzung des Keyboard-Synthesizers seit den späten Sechzigern in seiner historischen Kontingenzt untersuchte. Pinchs Versuch von der Warte der Science & Technology Studies aus Technologien als Institutionen zu verstehen,<sup>660</sup> eröffnet einen Blick auf das Zusammenwirken von technologischen, ökonomischen und kulturellen Faktoren. Jene Trendwende hin zur Konsumentenorientierung, die seit dem Mini-Moog die Elektronik für die Popmusik erschlossen hat<sup>661</sup> und letztlich zur Initialzündung für die digitale "Zweite Welle" der elektronischen Musik wurde, erscheint darin weniger als Ausdruck einer intrinsischen Dynamik des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, sondern vielmehr als Institutionalisierung einer Benutzeroberfläche, deren Fortschrittlichkeit aus künstlerischer Sicht durchaus kontrovers diskutiert werden kann.<sup>662</sup>

Denn mit der Durchsetzung eines benutzerorientierten Paradigmas, das auf ein traditionelles Musikverständnis zurückgreift und dieses zur Grundlage technischer Standardisierungen macht, wird nicht nur ein konkurrierendes System zurückgedrängt, das vom Benutzer weitaus größere Abstraktionsleistungen verlangt, sondern auch das eigentlich Neue der Elektronischen Musik im Wesentlichen wieder auf das Format einer registrierbaren Orgel zurechtgestutzt. Der alternative Ansatz eines Donald Buchla, der auf mehrdimensionale Klangsteuerung zielte ohne den Parameter der Tonhöhe überzuprivilegieren, landete damit im Abseits eines elitären High-End-Sektors. Statt dessen ist es die althergebrachte diatonisch-chromatische Schwarz-Weiß-Tastatur, die zum ökonomischen Erfolgsrezept wird, da sie schnelle Erfolgserlebnisse verspricht; sie setzt damit eine Wunschdynamik in Gang, auf deren Basis die konsumenten- und marktorientierte Weiterentwicklung des Keyboard-Synthesizers erst möglich wird.

Während Pinchs techniksoziologische Analyse präzise das historische Zusammentreffen von Umständen beschreibt, die der neuen Technologie des Synthesizers

---

<sup>660</sup> Pinch 2008, S. 465; vgl. Pinch and Trocco 2002.

<sup>661</sup> In Wirklichkeit existierten natürlich die Paradigmen von abstrakter Klangkomposition und Elektronenorgel schon länger nebeneinander Zur Frühgeschichte elektronischer Popmusik s. Brend 2012.

<sup>662</sup> Pinch 2008, S. 466. Zur Kritik des MIDI-Standards vgl. Braun 2000 (Einleitung), S. 28, Fn. 37.

den kommerziellen Erfolg ermöglichen, endet ihre Reichweite naturgemäß dort, wo musikästhetische und -historische Fragen berührt werden. Es soll hier nicht die Frage diskutiert werden, auf welche Weise es einer jüngeren Generation in der Elektronischen Musik gelang, die Vorgaben eingeführter Standards kreativ zu umgehen und neue künstlerische Konzepte zu entwickeln, die aus dem vordefinierten musikalischen Raster bloßer Keyboard-Musik herausführen. Vielmehr geht es darum, Pinchs Diagnose gewissermaßen rückwärts weiterzudenken,<sup>663</sup> um Konkurrenz und Wechsel der Paradigmen in ihrer kulturellen Dimension zu verstehen.<sup>664</sup> Das Paradigma der "Zweiten Welle" der Elektronischen Musik führt zurück zu jenem ihrer "Ersten Welle". Dieses gehört aber nicht nur zum ideellen Kernbestand der Aufbruchsbewegung der künstlerischen Moderne des 20. Jahrhunderts; wie hier zu zeigen ist, lassen sich seine Wurzeln bis an den Ursprung der Moderne im weiteren Sinn zurückverfolgen.

Wenn hier von "verpassten" Paradigmenwechseln die Rede ist, so ist diese Formulierung natürlich nicht unriskant. Sie setzt sich nicht nur dem altbekannten Einwand aus, dass die Beschäftigung mit historischen "Wenns" und unrealisierten Alternativen letztlich spekulativ bleiben muss; sie muss ebenso mit der kritische Nachfrage rechnen, ob denn das "verpasste" Paradigma nicht einfach einen ungeeigneten Lösungsversuch darstellt. Um auf diese Einwände zu antworten, ist zuerst an Kuhns Unterscheidung der historischen Strukturen von Kunst und Wissenschaft zu erinnern. Womit wir es aber hier zu tun haben, ist ein Bereich, der sich nicht eindeutig einer der beiden Seiten zuschlagen lässt.<sup>665</sup> So sehr das neuzeitliche Verständnis von Musik in Europa zusammen mit der wissenschaftlich-mathematischen Definition ihrer Materialität herangewachsen ist, so wenig kann ihre Ästhetik auf wissenschaftliche Richtigkeit reduziert werden. Daher ist es durchaus legitim, an der Nahtstelle von Musik und Wissenschaft nach einem visionären Überschuss zu fahnden, der jenseits des Hauptstroms der Stilentwicklung liegt.<sup>666</sup>

Die Spekulation über unrealisierte Alternativen stößt dort in dem Moment auf empirischen Grund, wo sich tatsächlich eine Konkurrenz unterschiedlicher Schulen und Traditionen nachweisen lässt, die nicht aus wissenschaftsimmanenten sondern aus pragmatischen Gründen entschieden wurde. Pinchs Analyse der Synthesizer-Entwicklung

---

<sup>663</sup> Zur Frühgeschichte der Klaviatur s. Hindley 2000, S. 41 f. Der von Pinch vertretene Ansatz der "social construction of technology" (SCOT) eröffnet auch der Technikgeschichte neue Forschungsperspektiven.

<sup>664</sup> Für die Geschichte der älteren elektronischen Soundforschung des 20. Jahrhunderts hat Tara Rodgers (2011) unter kulturkonstruktivistischen Vorzeichen herausgearbeitet, wie die Ablösung vom Paradigma des musikalischen Tons über das Konzept von "Klängen als belebten Individuen" vermittelt wurde.

<sup>665</sup> Vgl. Cohen 2010 (b).

<sup>666</sup> Im Bereich der Mediengeschichte hat Siegfried Zielinski einen verwandten Ansatz als Erforschung von "Tiefenzeit" und "An-Archäologie" begrifflich bestimmt (Zielinski 2002, S. 21).

liefert die Blaupause für einen solchen Vorgang, bei dem sich die weitreichende Durchsetzung eines Paradigmas weniger zwingenden technologischen Gründen als vielmehr außertechnologischen kulturellen Faktoren verdankt. Ausschlaggebend ist hierfür besonders die Doppelrolle des Instruments, das ebenso "Experimentalsystem" wie "technisches Ding"<sup>667</sup> ist: Als "wissenschaftliches" Instrument ermöglicht es, auf empirische Weise in die physikalisch-akustische Materialität des Klangs einzudringen, ohne vorgeprägten Erwartungen von Musikalität verpflichtet zu sein;<sup>668</sup> als Musikinstrument hingegen ist es eingespannt in den lebenspraktischen Zusammenhang der Verwendbarkeit, der praktikable Rollenmodelle im Ensemblespiel ebenso wie Produktionsroutinen im Studiobetrieb umfasst.

Im Bereich der Elektronischen Musik wurde das Paradigma der "reinen" Klangkomposition allerdings auch nicht wirklich verpasst. Zumindest zwei Jahrzehnte lang war es höchst aktuell, und seine Fortsetzung im Bereich der Computermusik wurde lediglich in die Marginalität eines internationalen Spezialistenpublikums abgedrängt.<sup>669</sup> Dies macht es allerdings nicht leichter, dem zweiten Einwand zu begegnen, ob nämlich das puristische Paradigma hier nicht schlicht gescheitert sei. Die hochgesteckten Erwartungen an die abstrakte Elektronik als zukunftsweisendem künstlerischem Medium, die ihren bezeichnendsten Ausdruck in der Zusammenarbeit von Le Corbusier, Iannis Xenakis und Edgar Varèse für die Weltausstellung von 1958 gefunden hatten, haben sich in dieser Form sicherlich nicht erfüllt.<sup>670</sup> Doch das Argument der Popularität zählt hier nur bedingt, da es schließlich auch konventionell keyboard-basierte Synthesizermusik gibt, die ziemlich unpopulär geworden ist. Entscheidender ist die Frage, inwieweit es gelungen ist, die ästhetische Wahrnehmung selbst und ihre Parameter wissenschaftlich-technisch kontrollierbar zu machen.

Diese Frage führt tatsächlich in einen Bereich der Unsicherheit, in dem die Epistemologie der Technologie hinterherhinkt als ihr Reflex ebenso wie ihre Reflexion.<sup>671</sup> Doch selbst wenn unser Paradigma keine Antwort bereithält, sondern nur ein neues Experimentalsystem hervorbringt, so bleibt dessen Forschungsprogramm doch ein spezifisch modernes. Ebenso wie das zwanzigste Jahrhundert in Kunst und Philosophie ein "Jahrhundert der Selbstanalyse"<sup>672</sup> ist, steht die Vision der ersten Welle der Elektronischen

---

<sup>667</sup> Rheinberger 2001, S. 21 ff.

<sup>668</sup> Zur Unterscheidung von Komponieren "im Klang" und "mit Klängen" s. Tanzi 1999, S. 103 f.

<sup>669</sup> Hauptsächlich im Umfeld der International Computer Music Society.

<sup>670</sup> Noch 1970 äußerte Xenakis seinen Glauben daran, dass ein einheitlicher mathematisch-wissenschaftlicher Zugang zu musikalischen Strukturen aus der ganzen Welt möglich sei (Xenakis 1970, S. 18).

<sup>671</sup> Die totale Kontrollierbarkeit der Klangparameter im heutigen Digitalstudio korrespondiert scheinbar paradoxerweise einer weitgehend theorielosen Kompositionspraxis.

<sup>672</sup> Danto 1997, S. 15.

Musik für ein Projekt der Selbstreflexion, welches das kulturelle System Musik mit einem wissenschaftlichen Begriff von Klang konfrontiert: eine phänomenologische Rückbesinnung auf eine Welt des Hörbaren, in der die Vorschriften und Ordnungsvorstellungen, die sich über Jahrhunderte im überlieferten Arsenal der Musikinstrumente materialisiert hatten, mit Hilfe neuer Klangtechnologien ausgeschaltet werden. Aus diesem Projekt theoretische Konsequenzen zu ziehen ist eine Aufgabe, die mit zunehmendem historischem Abstand aktueller wird und der zuzuarbeiten hier ansteht.

Seinen klarsten Ausdruck hat dieses Projekt bezeichnenderweise zu einem Zeitpunkt gefunden, als sein Paradigma die Führung an den Keyboard-Synthesizer abtreten musste. Anfang der Siebziger war der rechte Moment, um einen ersten Rückblick zu wagen und die Geschichte der Elektronischen Musik zu resümieren. Gleichzeitig machte der utopische Geist der Zeit den Blick frei für die utopischen Wurzeln, die auch dem Projekt der Elektronischen Musik in seinen Anfängen zugrunde lag. Hier ist es aber weniger eine soziale Utopie, die aufgerufen wird, sondern vielmehr eine primär wissenschaftliche oder wissenschaftspolitische:<sup>673</sup> die Vision Francis Bacons von einem "Neuen Atlantis", dem Land Bensalem, in dem die geregelte und wohlorganisierte Ausübung der Wissenschaften zu einer allgemeinen Mehrung des Wohlstands führen soll. Hier stoßen wir auf das zentrale Motiv, das unsere Untersuchung leitet: das *sound-house* als Forschungslabor, das *alle* Klänge erforscht, ohne theoretische Vorannahmen über ihre Musikalität zu treffen.<sup>674</sup> Mit Otto Luehning und Daphne Oram sind es zwei Pioniere der ersten Welle der Elektronischen Musik, die Anfang der Siebziger nahezu zeitgleich auf dieses Vorbild verwiesen.<sup>675</sup>

Wenn Bacons "verpasster Paradigmenwechsel" aber im utopischen Denken der frühen Neuzeit zu verorten ist, wirft dies auch ein erstes Licht auf den Aspekt seiner "Verpasstheit". Bacons *sound-houses* stehen nicht nur im narrativen Zusammenhang einer Utopie, sondern sie stehen innerhalb dieser für eine weitere Utopie, die den utilitaristischen Rahmen des Idealmodells sprengt. Welchen praktischen Nutzen hätte schließlich ein Labor der reinen Klangforschung für die Menschen des siebzehnten Jahrhunderts erbringen können? Die Wissenschaft wäre vielleicht reformwillig gewesen, doch die Künste waren vorerst vor allem damit beschäftigt, den Menschen als empfindendes Subjekt zu entdecken. Ein künstlerisches Bedürfnis, die überkommene Ordnung der musikalischer Instrumentalklänge umzustürzen, wie es dann im 20. Jahrhundert erwachen sollte, entbehrte im siebzehnten Jahrhundert noch jeder Grundlage. Gleichzeitig waren die

---

<sup>673</sup> Nichts desto trotz schließt Bacons "*Neu-Atlantis*" klar an die Tradition von Platon, Campanella und Morus an (Salzman 2002).

<sup>674</sup> Bacon 1984.

<sup>675</sup> Luehning 1975, S. 3; Oram 1972, S. 128. Für die Computermusik siehe auch Moore 1996, S. 25.

technischen Möglichkeiten im prä-elektronischen Zeitalter natürlich weit davon entfernt,<sup>676</sup> einen adäquaten empirischen Zugriff auf Physik oder gar Psychologie des Klangs zu bieten. Nichtsdestotrotz kann die Annahme eines hypothetischen Paradigmenwechsels hinter Bacons Vision den Blick schärfen für eine historische Konstellation von Veränderungen in Wissenschaft und Künsten,<sup>677</sup> aus der beide zunächst einander entfremdet hervorgingen, während parallel dazu die neuzeitliche Ästhetik der Musik zunehmend an Konturen gewann.

Am anderen historischen Ende dieser Ästhetik stehen die *sound-houses* des zwanzigsten Jahrhunderts, die für eine kurze historische Zeitspanne die Utopie realisierten, reine Grundlagenforschung im Dienst der Sache zu betreiben. Denn besonders die Elektronikstudios der Nachkriegszeit, in denen die Arbeit an elektronischen Kompositionen oft unmittelbar mit der Entwicklung entsprechender Technologien verbunden war, realisierten mit jahrhundertelanger Verspätung den Bacon'schen Traum zentral finanzierter Laboratorien, die allein dem Klang gewidmet waren.<sup>678</sup> Diese Etappe der Musik- und Technikgeschichte hat eine schmale Sammlung an Texten und eine weitaus umfangreichere Diskographie<sup>679</sup> an kaum gehörten Aufnahmen hinterlassen. Dennoch sind diese Versuche, mit den neuen Mitteln auch die Musik selbst quasi neu zu erfinden, Dokumente eines epochalen Experiments, das neue Möglichkeiten der menschlichen Wahrnehmung auslotete.

Vor dem Hintergrund der musikalischen Avantgarde-Entwicklungen boten Zwölftontechnik, Serialismus und Aleatorik den Ausgangspunkt für eine künstlerische 'Philosophie' der Tabula rasa, die es ermöglichte, die Frage nach dem musikalischen Klang in höchster theoretischer Radikalität zu stellen. Was sich seit Beginn des Jahrhunderts in den ästhetischen Schriften eines Busoni oder Schönberg und in den Geräuschexperimenten der Futuristen abgezeichnet hatte,<sup>680</sup> fand seine Fortsetzung in den Oszillatoren, Filtern und Tonbandmaschinen jener Pioniergeneration, die sich unter dem Schirm der künstlerischen Freiheit außerhalb aller musikalischer Konventionen stellen konnte.<sup>681</sup> In der Idee, dass eine absolut neue Technik auch eine absolut neue Musik hervorbringen müsse, verband diese Generation das Streben nach wissenschaftlich-technischer Innovation mit jenem nach künstlerischer Konsequenz.

---

<sup>676</sup> Dieser Umstand darf sicherlich nicht als General-Ausrede dienen. Im Einzelfall wäre immer zu prüfen, welche Experimente auch ohne Elektronik durchzuführen gewesen wären.

<sup>677</sup> Zur Ausbildung des modernen Systems der Künste seit der Renaissance s. Kristeller 1976, S. 164 ff.

<sup>678</sup> Vgl. Manning 2004, S. 19-100.

<sup>679</sup> Diskographie siehe Oram 1972, S. 129-135.

<sup>680</sup> Siehe etwa Busoni 1974, S. 56 ff; Russolo 2000; vgl. Brech 2000.

<sup>681</sup> Eine Ausnahme machte das Elektronikstudio der BBC (BBC Radiophonic Workshop), das für den konkreten Bedarf des Rundfunkbetriebs zu produzieren hatte (vgl. Kap. 1.1.2).

Was auch immer aus diesem Experiment auch heute noch zu lernen sein könnte, so bedeutete der von Pinch analysierte Paradigmenwechsel dessen unspektakuläres Ende. In Ergänzung zu Pinch kann hier aus einer erweiterten Perspektive sogar eine bemerkenswerte Beobachtung gemacht werden: dass hier ein Paradigmenwechsel von nicht unerheblicher kulturell-ästhetischer Tragweite offensichtlich widerstandslos von der glättenden Wirkung eines technischen Fortschrittsnarrativs ausgebügelt wird. Der Bruch verschwindet leicht hinter der Suggestion von Kontinuität, die zwangsläufig jeder historischen Erzählung anhaftet, sei es die der elektronischen Technikentwicklung oder die der musikalischen Praxis. Die stillschweigende Annahme des Evolutionismus, dass sich das bessere System zwangsläufig durchsetze, unterschlägt dabei einschränkende Effekte systemischer Pfadabhängigkeiten<sup>682</sup> ebenso wie die Fragwürdigkeit des Fortschrittsmodells einer auf Konsum – hier von Klang- und Musiktechnologie – ausgerichteten Technikentwicklung.<sup>683</sup> Dies bestätigt umso mehr die These, dass es sich lohnt, unter der Oberfläche der Narrative nach Unebenheiten zu forschen, die sich als theoretische Sollbruchstellen diagnostizieren lassen – dies besonders in einem Feld, in dem mögliche Paradigmenwechsel in ein unübersichtliches Feld aus wissenschaftlichen und künstlerisch-ästhetischen Diskursen verstrickt sind.

Letztere Diagnose trifft – so soll im Weiteren gezeigt werden – aber nicht nur für die Situation des zwanzigsten Jahrhunderts zu; sie lässt sich ebenso für die frühe Neuzeit stellen, den Zeitraum also, in dem Bacon seine empiristische Utopie der *sound-houses* formulierte. Robert Merton hat die historische Problematik jener Zeit, das Verhältnisses von neuem zu altem Wissen zu bestimmen, auf einzigartige Weise beleuchtet, in dem er ein Buch über einen Aphorismus schrieb: den Satz nämlich, dass Zwerge auf den Schultern von Riesen weiter sähen als diese selbst.<sup>684</sup> Diese prägnante Allegorie, deren rhetorische Finessen Merton durch die Jahrhunderte nachverfolgte, bringt das existenzielle Zwangsverhältnis zum Ausdruck, dass kein Wissen ohne vorhergehendes Wissen möglich ist. Die historische Herkunft des Wissens aus einer Kultur des Abschreibens lässt sich ebenso schwer abschütteln wie die soziale Einbettung der Wissensvermittlung in Generationenverhältnisse. Diese unauflösbare Einheit von "Zwerg und Riese" schiebt sich in der frühen Neuzeit als kulturelle Interpretationsfigur vor die realen historischen

---

<sup>682</sup> Pinch verweist in diesem Zusammenhang auf Standards wie "volt-per-octave", "MIDI" oder die "QWERTY(QWERTZ)"-Tastatur des Computers (Pinch 2008, S. 476 f). Während Pinchs Fragestellung aber primär die soziale Konstruktion von Technik betrifft, geht es hier auch um die technologische Determiniertheit von Ästhetiken.

<sup>683</sup> Die scheinbare Unaufhaltsamkeit der Entwicklung neuer Gerätetypen und Programmversionen folgt einer Marktdynamik der selbstgenerierenden Konsumbedürfnisse und kontrastiert der Tatsache, dass die Mehrzahl der substanziellen klangtechnologischen Innovationen bereits Jahrzehnte alt ist.

<sup>684</sup> Merton 1983.

Verwerfungen der Wissenslandschaft, in der die verschiedensten Formen von Wissen auf Neuordnung warteten. Sie entspricht der Dialektik von Innovation und Tradition, die von Thomas S. Kuhn als ein Grundzug von Wissenschaft (science) bestimmt wird<sup>685</sup> und ein Trägheitsmoment darstellt, welches Paradigmenwechsel bremsen, sie aber ebenso im Nachhinein als unausweichliche Wissensfortschritte erscheinen lassen kann. Die Sache wird noch dadurch verkompliziert, dass das Thema des "Streits der Alten und der Modernen" zu jener Zeit auch in den sich formierenden ästhetischen Diskursen auftauchte, wo es möglicherweise den Grundstein legte für die Entwicklung des von Kuhn den Künsten attestierten Pluralismus der Stile und Schulen.

Während also die Wissenschaften und Künste unbekümmert begannen, ihre jeweiligen kumulativen Geschichten zu schreiben, sind erst in jüngerer Zeit die Widersprüche herausgearbeitet worden, die deren Entwicklungsdynamiken zugrunde liegen oder gar über sie hinausreichen. Bacon lieferte, wie wir sehen werden, selbst ein schlagendes Beispiel für diese Widersprüchlichkeit, indem er abwechselnd den radikalen Bruch mit dem Wissen der Vergangenheit und das Prinzip des kumulativen Wissensfortschritts auf methodischer Basis propagierte.<sup>686</sup> Dieser logische 'Spagat' zwischen einem Pathos des völligen Neuanfangs und dem blinden Vertrauen in die quasi-natürliche Eigenschaft des Wissens, sich zu vermehren, vollzieht sich bei Bacon in der Gestalt unterschiedlicher rhetorischer Strategien, die er seinen Visionen nutzbar zu machen suchte.

Dies macht es unter anderem erforderlich, den ganzen Kontext seiner Reformbemühungen zu berücksichtigen, um hier beispielsweise seine naturhistorischen Werke richtig einzuschätzen. Bacon einfach nur beim Wort zu nehmen, hieße grob zu unterschätzen, in welchem Maß er sich selbst der elementaren Abhängigkeit des Wissens von seiner sprachlichen Formulierung bewusst war. Bacons Überzeugung, dass Wissenschaft, um wirksam zu werden, der Rhetorik als einer Kunst des Überzeugens bedarf, lässt eine kritische Lektüre angeraten sein, die sich der Rollen bewusst ist, in die der Autor im Dienst seiner Mission schlüpft – sein letztes Manöver war bekanntlich seine Verwandlung in einen Science-Fiction-Autor, der mit "Neu-Atlantis", seinem unvollendeten utopischen Werk,<sup>687</sup> ein durchaus populär zu nennendes Genre bediente. Doch ebenso wenig ließ er sich davon abhalten, an anderer Stelle vor den erkenntnistheoretischen Gefahren der Sprache zu warnen, die uns nicht selten mit ihren

---

<sup>685</sup> Kuhn 1992, S. 308 ff.

<sup>686</sup> Ich folge hier im Wesentlichen der These vom "Revolutionär und Reformer", die Charles Whitney (1989) in seiner Monographie über Bacon entwickelt hat.

<sup>687</sup> Zur Deutung des Arbeitsabbruchs s. Wulf 1986, S. 148.



eingespielten Bildern und Alltagsplausibilitäten den Zugang zur Empirie versperrt.<sup>688</sup> So hat die These des "linguistic turn" bei Bacon nicht nur leichtes Spiel, sondern möglicherweise auch ihren eigentlichen Stammvater gefunden.

Michel Foucault forderte für seine archäologische Methode, Diskurse zuerst als bestimmten Regeln gehorchende Praktiken zu untersuchen, anstatt nach ihrem "eigentlichen" Inhalt zu fragen.<sup>689</sup> In Bezug auf Bacon bringt diese Methode einen ambitionierten Wissensmanager zu Tage, dessen Affinität zur Macht ihn zum versierten Akteur auf verschiedenen rhetorischen Bühnen macht. Mit dem Anspruch auftretend, selbst Regeln zu setzen, versucht er diesen Anspruch gleichzeitig zu verbergen, indem er sich Diskurse als Spielmaterial aneignet. Wer danach fragt, was Bacon "eigentlich sagen" wollte, wird möglicherweise nicht viel mehr finden, als sich auf wenigen Seiten komprimieren lässt. Was ihn beschäftigt hielt, war der Versuch, die Diskurse seiner Zeit auf eine Weise umzufunktionieren, die seiner wissenschaftspolitischen Vision entsprach. Wenn er sich dabei auf vorgegebene Genres wie die Utopie oder die Naturgeschichte einließ, so wurden daraus Texte, die im Sinne Foucaults mehr als Monumente denn als Dokumente<sup>690</sup> zu verstehen wären: als denkwürdige Schreibübungen, bei denen kalkulierte Manipulationen am diskursiven Material möglicherweise mehr bedeuten als dessen Bedeutung.

Im Sinne einer archäologischen Methode kann es daher sicher nicht darum gehen, die Rolle von Bacon als Held der wissenschaftlichen Revolution zu zementieren – die Kritiker, die an seinem Sockel nagen, sind schließlich auch schon längst tätig. Vielmehr wäre Bacon als diskursgeschichtlicher "Fall" zu betrachten, an dem sich einiges über die Schwierigkeit, sich über Regeln des Diskurses hinwegzusetzen, ablesen lässt. Ebenso ist nicht beabsichtigt, den Mythos von Bacon als dem großen Paradigmenwechsler überzustrapazieren.<sup>691</sup> Sein unbestreitbar herausragender Objektivierungswille ist bei ihm vielmehr das Vehikel zum Aufspüren von Denkmöglichkeit, die sich in den diskursiven Umschichtungen und Neuordnungen des Wissens seiner Zeit auftun. Dass etwa die Bewohner der Neuen Welt eine Musik besitzen könnten, die zu einer grundlegenden Revision des europäischen Wissens über die Organisation von Klängen zwingen könnte, ist eine theoretische Konsequenz, die von Bacon niemals explizit angesprochen wird. Dennoch verweist der Kontext seiner Utopie implizit auf den diskursiven Ort, an dem diese

---

<sup>688</sup> Dieses Problem wird in seiner Erkenntniskritik unter dem Stichwort "Idole des Marktplatzes" behandelt (vgl. Gaukroger 2001, S. 125 ff).

<sup>689</sup> Foucault 1981, S. 198.

<sup>690</sup> Ebd.

<sup>691</sup> Zu Kuhns Bacon-Verständnis s. Desroches 2006, S. 157 ff.

Frage auftaucht müsste, und projiziert sie unausgesprochen in die ferne Zukunft künftiger Forschungsprogramme.<sup>692</sup>

Es darf also nicht verwundern, wenn Bacons großer Wurf bei erster Begutachtung bescheidener wirkt als erhofft. Sein *sound-house* war bis zu einem gewissen Grad auch ein Bluff, ein visionäres Luftschloss, das auf einer gewagten Extrapolierung eines Wissensfortschritts beruhte, der zu seiner Zeit erst zur real fühlbaren Ahnung geworden war.<sup>693</sup> Anstatt darauf hereinzufallen und Bacon die vorzeitige Erfindung der Elektronischen Musik anzudichten, geht es hier eher darum, den kulturellen und wissenschaftlichen Kontext zu erschließen, in dem eine solche Vision überhaupt aufkeimen konnte. Die Emergenz einer innovationsfreudigen Geisteshaltung im England der Zeit um 1600 bildet dabei den Hintergrund von Bacons Initiativen für ein "Advancement of Learning". Gleichzeitig sind aber auch die Transformationen im Verhältnis von Tradition und Innovation zu bestimmen, zu denen Bacon seine eigentümliche, zunächst paradox wirkende Haltung einnimmt. Es ist hier insbesondere das Feld der Rhetorik, das in den Bereich der Musik übergreift und es ihm ermöglicht, einerseits den Sprung aus der Tradition zu rechtfertigen, und andererseits die Frage, wie Musik den Menschen "anspricht",<sup>694</sup> von der Erforschung der Physik und Psychologie des Klangs abzukoppeln.

Es ist bei Bacon also gerade nicht die Mathematik, die zur Schlüsseldisziplin wird,<sup>695</sup> wie etwa bei Galileo, der sich von der mathematisch-akustischen Musiktheorie zur Begründung einer mathematisch-physikalischen Mischdisziplin inspirieren lässt. Wir betreten hier das Niemandsland, das sich zwischen der alten Dualität von Quadrivium und Trivium und der neuzeitlichen Spaltung in Natur- und Geisteswissenschaften (oder "sciences" und "humanities") auftut. In diesem Graubereich ist es Bacons Skepsis gegenüber aristotelischen Suggestionen von Natürlichkeit, die seiner Naturgeschichte des Klangs und des Hörens<sup>696</sup> ihren relativen Objektivierungsvorsprung sichert. Dies gelingt ihm nicht nur durch sein Bestehen auf dem epistemologischen Vorrang der Empirie, sondern durch einen grundlegenden Wechsel der Perspektive. Während manche seiner

---

<sup>692</sup> Nicht zufällig war es im 20. Jahrhundert gerade Nordamerika, wo einige der hier angesprochenen Fragen am radikalsten gestellt wurden: von Komponisten wie Cage und Partch bis hin zur Klangkunst und zur akademischen Ethnomusicology (vgl. Garland 1997).

<sup>693</sup> Die entsprechenden Stellen in "Sylva Sylvarum" sind letztlich wenig mehr als eine Auswahl aus bereits vorhandenen Quellen (Gouk 1999, S. 160 f).

<sup>694</sup> Zur Übertragung rhetorischer Modelle auf die Musik bei Bacon s. Luppi 2007, S. 373.

<sup>695</sup> Vgl. Drake 1970; Pesic 2010.

<sup>696</sup> Seine "Historia Soni et Auditus" (Bacon 1688) unterscheidet sich inhaltlich kaum von entsprechenden Passagen in "Sylva Sylvarum", zeigt aber in ihrer Titulierung eine bemerkenswerte Verknüpfung, die als rhetorischer Schachzug typisch für Bacon ist und visionär auf eine "History of modern Aurality" (Erlmann 2010) vorausweist.

Zeitgenossen das Feld von Klang und Musik für wissenschaftlich bereits weitgehend erschlossen halten konnten, legt Bacon im utopischen Überschwang vielmehr die Annahme nahe, dass hier im Gegenteil noch so gut wie alles zu erforschen sei. Es ist dieser optimistische Agnostizismus, das positive Verhältnis zu Nicht-Wissen als Noch-nicht-Wissen, der metaphorisch von den unerforschten Weiten Amerikas inspiriert sein mag, der Bacons *sound-house* so anschlussfähig für Diskurse der Moderne des zwanzigsten Jahrhunderts macht.

Der hier unternommene Versuch, eben diese virtuelle Anschlussstelle beschreibbar zu machen und von da ausgehend ihren historischen Kontext zu untersuchen, hat, wie bereits angedeutet, Ähnlichkeiten mit Foucaults Konzeption einer archäologischen Methode als "Gegen-Geschichte".<sup>697</sup> Schließlich ist die Geschichte der europäischen Musik und ihrer theoretischen und ästhetischen Diskurse und Debatten bereits in einem umfangreichen Korpus an Schriften materialisiert, für das Erweiterungen oder Korrekturen allenfalls im Detail vorstellbar erscheinen. In dessen Zusammenhang stellt Bacons wissenschaftliche Utopie allenfalls einen marginalen "Ausreißer" dar, über den es nicht allzuviel Worte zu verlieren gibt.<sup>698</sup> Demgegenüber soll hier versucht werden, den Blick zu dezentrieren und gegenüber der Wucht der Überlieferung an die epistemische *conditio* der frühen Neuzeit zu erinnern, in welcher Entscheidungen über die Kanonisierbarkeit von Wissen noch offen und Kämpfe um die Durchsetzung neuer Paradigmen ganz real waren.<sup>699</sup> Selbst wenn sich ein "verpasster Paradigmenwechsel" eher an Annahmen festmachen lässt, denen Bacon eben nicht gefolgt ist, als an der Produktion von im eigentlichen Sinn positivem Wissen, ist es sein kritischer Vorbehalt gegenüber allen Arten von Voreingenommenheit, der es ihm erlaubt, die Empirie des Klangs aus dem musiktheoretischen Traditionszusammenhang herauszulösen. Dort, wo sich dieser Traditionszusammenhang in eine veritable Musikästhetik transformiert, liegt die historische Nahtstelle, an der Bacons Vorstoß auf eine seinerzeit unzeitgemäße Alternative verweist.

---

<sup>697</sup> Dean 1994, S. 71.

<sup>698</sup> Vgl. etwa Kassler 1979, S. 37 f.

<sup>699</sup> Gaukroger (2001, S. 28 ff) charakterisiert Bacons Haltung in diesem Zusammenhang als eklektisch.

#### 2.4.2 Zwischen Vision und Empirie

Francis Bacon als großer Visionär und Francis Bacon als Empiriker: Das sind zwei Aspekte, die oft in den Vordergrund gestellt werden, um den Denker zu charakterisieren, der zumindest als Symbolfigur für einen epochalen Schritt in der Wissenschaftsgeschichte steht. "Baconian science", "baconianische Wissenschaft" wurde längst zu einem festen Begriff, der für ein weitreichendes Forschungsparadigma der Neuzeit steht. Wie ernst Bacons Visionen genommen wurden, belegt nicht zuletzt die Geschichte der Royal Society, die ihn als ihren Stammvater adoptierte und die zur Keimzelle für die europaweiten Gründungen wissenschaftlicher Akademien wurde. Allerdings gibt es, wie bereits angedeutet, mittlerweile durchaus Stimmen, die Bacons heroische Rolle als *der* Begründer der neuzeitlichen Wissenschaften zu relativieren versuchen. Ihnen zufolge beruhte seine Vision zu einem großen Teil auf der Arbeit Anderer: einer Vielzahl unabhängiger Forscher, die zu seiner Zeit in London auf eigene Faust mit der Lösung wissenschaftlicher und technischer Probleme beschäftigt waren, ebenso wie der Arbeit von Kompilatoren, die deren Wissen systematisch zu sammeln suchten und in Buchform veröffentlichten.<sup>700</sup> Bacon, so lautet der Einwand in pointierter Form, habe lediglich aufgegriffen, was bereits vor ihm lag, dies jedoch dann in einen politisch-utilitaristischen Rahmen eingespannt, der daraus eine "königliche" Wissenschaft machen sollte. Diese stand aber nicht nur im Dienste der Monarchie und des aufstrebenden Merkantilismus, sondern bedeutete eine Form von Institutionalisierung, die sie gleichzeitig wieder einer zentralen Kontrolle von außen unterwarf.<sup>701</sup> Die promethische Vision einer revolutionären Runderneuerung der Wissenschaften entpuppt sich daher zunächst als reichlich ungreifbar: Einerseits hat ihr Bacon mit seiner hinterlassenen Utopie zwar ausreichend suggestive Nahrung geliefert, andererseits entpuppt sie sich bei genauerer Betrachtung als ein weiterer rhetorischer Schachzug in einem Master-Plan, der ebenso ein Weltverbesserungs- wie ein Karriereplan war. Dass es Bacon auch darum ging, sein visionäres Talent zu verkaufen, ist unverkennbar, und die edlen Erkenntnisideale scheinen bei ihm mitunter hinter politischen Machbarkeitsträumen zu verschwinden.

Auf der anderen Seite ist es Bacons Ruf als Begründer des Empirismus, der ins Kreuzfeuer der Kritik geraten ist. Da wird nicht nur bemängelt, dass Bacon ja nie selbst empirische Forschung betrieben habe; ebenso wird darauf hingewiesen, dass seine eigentliche methodologische Erfindung, die "eliminative Induktion", für die weitere

---

<sup>700</sup> Harkness 2007, S. 271 ff.

<sup>701</sup> Wortham 2002; vgl. Solomon 1998.

Wissenschaftsentwicklung kaum eine relevante Rolle gespielt habe.<sup>702</sup> In der Tat ergibt eine Besichtigung seines naturgeschichtlichen Werks "Sylva Sylvarum", das für unseren Zusammenhang von besonderem Interesse ist, vordergründig wenig Anhaltspunkte für den Befund einer empiristischen Wissenschaftsrevolution. Seine Sammlung von "Primärdaten" unterscheidet sich nur graduell von ihren Vorgängern, die ihrerseits aus den Sammlungen von *monstra* und von Kuriositäten aus dem Reich der Natur hervorgegangen waren; da mag die Arbeit so manches Amateur-Forschers dieser Zeit im Vergleich wesentlich empirischer wirken als die wissenschaftlichen Fingerübungen des (später ehemaligen) Lordkanzlers Bacon. Obendrein verfängt sich dieser gelegentlich in der Falle seiner eigenen Methode, wenn er etwa mit naiver methodischer Konsequenz nach der am wenigsten unwahrscheinlichen Erklärung dafür sucht, warum Feuersalamander immun gegen die Wirkung des Feuers seien.<sup>703</sup> Doch auch angesichts solcher scheinwissenschaftlicher Fehlleistungen ist hier wiederum nicht zu unterschätzen, in welchem Maß Bacons Projekt aus Quellen der Rhetorik gespeist wird.

Bereits die "Wälder", die im Titel angesprochen werden, zitieren einen rhetorischen Terminus technicus: "Sylvae" steht bei Cicero für das Tatsachenmaterial, das einem Redner zur Verfügung steht, die Fälle, Anekdoten, Beispiele, die als außerrhetorische Sachelemente eine Rede erst überzeugend machen.<sup>704</sup> Bacon setzt sich damit bewusst gegen einen Trend seiner Zeit ab, der im Gefolge von Petrus Ramus Wissen in Form von systematischen Schaubildern und dichotomisierenden Baumstrukturen anordnen möchte.<sup>705</sup> In der Überzeugung, dass eine Reform der Struktur des Wissens zuerst eine Reform der Strukturen der Wissenschaften voraussetzt, schließt er sich dem veralteten Muster des naturhistorischen 'Gemischtwarenladens' an, da dessen Wissensportionen immerhin einer methodisch-systematischen Einzelfallprüfung offenstehen. Damit macht er deutlich, dass sein Projekt die Forschung anstatt der vermittelnden Didaktik in den Vordergrund stellt: ein "advancement of learning", und eben kein "advancement of teaching". Die Forschung nämlich benötigt Wissen in der rohesten Form, die verfügbar ist. Nur dann sei es möglich, methodische Irrtümer, vorschnelle Schlussfolgerungen und Projektionen eigener Erwartungen in den Erkenntnisgegenstand zu vermeiden.

Bacons Empirismus, der in seiner exakten und konkreten Form zu großen Teilen Programmatik blieb, lässt sich nichtsdestotrotz indirekt an seiner Erkenntniskritik festmachen. Auch wenn sein Ruhm als Erfinder des wissenschaftlichen Experiments im

---

<sup>702</sup> Malherbe 1996, S. 75; zur Problematik der "eliminativen Induktion" s. Gaukroger 2001, S. 148 ff.

<sup>703</sup> Bacon 1685, S. 186 f.

<sup>704</sup> Hutton 2002, S. 56.

<sup>705</sup> Siehe u. a. Gaukroger 2001, S. 135. Ein ramistisches Schaubild der "Musick" findet sich in Kassler 1979, S. liii. Zu Ramus in England siehe Feingold 2001; Ong (2002), S. 229-238.

modernen Sinn zweifelhaft sein mag, so arbeitete er dem Empirismus dennoch zu, indem er dessen Hauptfeind, den falschen Verallgemeinerungen, den Kampf ansagte. In diesem Sinn ist auch sein demonstrativer Bruch mit der Antike zu verstehen:<sup>706</sup> als gesundes Misstrauen gegenüber einem Wissen, dessen Ursprung nicht mehr nachvollziehbar ist und dessen Überlieferung sich immer im Kontext bestimmter Formate, Interessen und Meinungen vollzogen hat. Insbesondere hatte die aristotelische Schultradition, logische Demonstrationssätze zu bilden, die von vorgegebenen Axiomen ausgehen, eine Form von Wissen erzeugt, dessen scheinbare Unwiderlegbarkeit den wissenschaftlichen Horizont einzuengen drohte.<sup>707</sup> Diese formalen Begrenzungen zu durchbrechen, ohne dabei in unkontrollierte Spekulationen abzudriften, war eine Grundproblematik, die Bacon mit seinen methodologischen Reformvorschlägen bearbeitete.

Denn gleichzeitig hatte der Impuls der humanistischen Bewegung, in den Schriften der Antike tiefer zu schürfen und darin neue Wissensquellen zu erschließen, zusammen mit den Schriften der hermetischen Schulen des sechzehnten Jahrhunderts einen faktischen Pluralismus von heterogenem Wissen hervorgebracht, der die Einheit der Wissenschaften bedrohte – eine Einheit, die allein schon aus theologischen Gründen nicht aufgegeben werden konnte. Vor diesem Hintergrund suchte Bacon nicht nur nach Wegen, um unter widersprüchlichen Meinungen die falschen ausschließen zu können; ebenso setzte er sich mit der Frage auseinander, wie dieser Ausschluss auch praktisch durchzusetzen sei. Die Einsicht, dass dazu eine Autorität von Nöten ist, führte ihn eben zu jenem Modell der königlich protegierten Wissenschaften, das dann in der Royal Society mit ihren Praktiken institutionalisierter Selbstkontrolle seine Verwirklichung finden sollte.

Es wurde mehrfach darauf hingewiesen, in welchem Maß Bacons Begriff von Objektivität als Unvoreingenommenheit mit seiner Erfahrung als Jurist zusammenhängt.<sup>708</sup> Aus juristischer Warte ist die Annahme, dass eine objektive Haltung möglich sei, zunächst weniger transzendental als vielmehr pragmatisch begründet. Wenn etwa vor Gericht zwei Zeugenaussagen aufeinanderprallen, die nicht miteinander vereinbar sind, kann ein Richter schließlich kaum davon ausgehen, dass beide im gleichen Maße zutreffend sind. Der Zwang zum Urteil, welcher der Rechtsprechung systemimmanent ist, lenkt den Blick vom allgemeinen Wahrheitsbegriff zum konkreten Fall. "Bacon'sche Fakten"<sup>709</sup> wären dann, in dieser Entsprechung weitergedacht, analog zu Tat-Beständen als Bestandsaufnahmen von Straftaten. Wie schließlich jeder krimi-erfahrene Mensch weiß, ist kein Kommissar dagegen gefeit, dass sich die "Theorie", die er sich von einer Straftat zurecht gemacht hat,

---

<sup>706</sup> Gaukroger 2001, S. 105 ff.

<sup>707</sup> Malherbe 1996, S. 78 ff; vgl. Kuhn 1997.

<sup>708</sup> Solomon 1998, S. 174.

<sup>709</sup> Vgl. Daston 1994.

zum Schluss als völlig falsch herausstellt. Was also nach Abzug einer solchen falschen Theorie schließlich übrig bleibt, wäre dann epistemologisch als die Ebene der Fakten zu bestimmen (soweit der Jurist – für die Ermittler bleibt nach wie vor die Frage offen, wie sie an zuverlässiges Primärwissen kommen).

Bacon war jedoch kein naiver Positivist. In seiner sogenannten "Idolenlehre", die im Rahmen seine "Neuen Organon" eine entfaltete erkenntniskritische Programmatik formuliert, sind es die menschlichen Voreingenommenheiten, Eitelkeiten und Idiosynkrasien, die der Wahrheitsfindung im Wege stehen. Es ist dies auch eine im modernen Sinne psychologische Erkenntniskritik, die den menschlichen Erkenntnisapparat als funktional eingebettet in einen systemisch umfassenderen Selbsterhaltungsapparat versteht.<sup>710</sup> Die Frage nach der möglichen Unvollkommenheit des menschlichen Erkenntnisvermögens, die bereits in der Antike aufgetaucht war und dort vor allem mit Erziehung zu kompensieren versucht worden war, beantwortet Bacon mit der Forderung nach selbstkritisch-methodischer Disziplin. Die Genauigkeit der Beobachtung, die er propagiert – die er allerdings selten selbst praktiziert – macht es mitunter erforderlich, eigene spontane Impulse, intuitive Erwartungen und automatisierte Erinnerungen zu unterdrücken. Man kann darin einen asketischen Zug sehen und sich dabei an Robert Merton erinnern, der einen solchen Zug als fördernden Einfluss des Puritanismus auf die Wissenschaftsentwicklung auszumachen glaubte.<sup>711</sup> Bereits Bacons Angriff auf die falschen Idole des Wissens erinnert rhetorisch auffallend an den radikalen Impetus reformatorischer Bilderstürmer.

Wenn Mertons wissenschaftssoziologische These vom puritanischen Geist der englischen Wissenschaft im siebzehnten Jahrhundert immer wieder mit Beispielen der Wissenschaftsentwicklung aus katholischen Ländern zu widerlegen versucht worden ist, so muss nicht nur angemerkt werden, dass die Reformation eine Bewegung ausgelöst hatte – oder Teil einer Bewegung war –, deren Wirkung bis weit in die katholische Sphäre hinein reichte; ebenso aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang der Hinweis, dass Ignatius von Loyola, der Gründer des gegenreformatorischen Jesuitenordens, im Leben mit Sicherheit mehr der Selbstkasteiung zuneigte als der eher lebefreudige "anti-puritanische Puritaner"<sup>712</sup> Bacon. Auf der Ebene historischer Detailargumente ist der Zusammenhang also kaum zu greifen. Vielmehr ist es, allgemeiner, die Verpflichtung gegenüber dem eigenen Gewissen, das als gottgegebenes inneres Kontrollorgan verstanden wird, die als ein Kerngedanke reformatorischer Strömungen ihren weltlichen Widerhall in der

---

<sup>710</sup> Gaukroger 2001, S. 101 ff.

<sup>711</sup> Merton 1938; vgl. Cohen (Hg.) 1990.

<sup>712</sup> In der Verknüpfung von naturphilosophischem Säkularismus und ins Wissenschaftliche gewendeter Eschatologie; vgl. Gaukroger 2001, S. 69 f; Desroches 2006, S. 71 ff.

Ausbildung eines wissenschaftlichen Ethos findet. In diesem Sinn fordert Bacon eine Haltung der Demut gegenüber der Natur, eine bescheidene Aufmerksamkeit, die die eigenen besserwisserischen Reflexe des Einordnens und Bestätigung-Suchens mit selbstreflektierender Ehrlichkeit unter Kontrolle zu bringen sucht.<sup>713</sup>

Empirismus ist bei Bacon also noch als allgemeines Ringen um saubere Daten zu verstehen. Auch wenn das Leitbild vom neutralen Beobachter heute einiges an methodologischer Glaubwürdigkeit eingebüßt hat, war es zu Bacons Zeiten zweifellos eine Errungenschaft. Das historische Auftreten eines "Willens zur Neutralität" als einer Tugend kann dabei durchaus mit politisch-ökonomischen Entwicklungen dieser Zeit in Verbindung gebracht werden.<sup>714</sup> Entscheidend ist hier, dass der Drang nach Objektivierung einem Ideal von Gerechtigkeit korrespondierte. Der Nutzen des Wissens ist nicht nur ein individueller Vorteil, sondern ein allgemeiner Nutzen für Volk und Menschheit; er kann aber nur erzielt werden, wenn die individuellen Forschungsbemühungen einem allgemeineren Organisationsprinzip unterworfen werden. Ebenso wie das Prinzip der Rechtsstaatlichkeit der ökonomischen Entwicklung dient, kann das Prinzip methodischer Strenge den wissenschaftlichen Fortschritt befördern.<sup>715</sup> Zu diesem Zweck müssen die individuellen Interessen, Prägungen und Leidenschaften kanalisiert und ausgefiltert werden, die dem Ziel der Verallgemeinerung entgegenstehen. Damit aus privaten Entdeckungen verbindliches Wissen wird, ist daher eine Form von Organisation erforderlich, die von abstrakten Regeln und institutionalisierten Prüfverfahren geleitet wird.

Allerdings ist Bacon bei aller hochfliegender Programmatik noch weit entfernt von den kontrollierten Experimentalanordnungen moderner Forschungsinstitute. Sein Ausgangspunkt sind die Methoden der Wissensproduktion seiner Zeit, die eben noch nicht standardisiert und meist wenig organisiert sind. Die Universitäten selbst trugen damals noch recht wenig zur wissenschaftlichen Innovation bei. Dort sollte das Studium der Schriften der Alten und zugehöriger Kommentare eine allgemeine Grundbildung vermitteln, auf deren Basis die praktischen Fächer von Recht, Medizin und Theologie gelehrt werden konnten. Daher standen besonders in England die sprachbezogenen Disziplinen des Triviums im Mittelpunkt, in denen die Kunst des richtigen Argumentierens gelehrt wurde. So sehr die universitäre Wissenschaft auch in Diskussionen verwickelt war, die Lehren so kontroverser Figuren wie Paracelsus, Petrus Ramus, Averroes oder Kopernikus betrafen, so wenig waren Universitäten noch Orte für die Produktion neuer

---

<sup>713</sup> Sein berühmter Satz, dass man der Natur gehorchen müsse, um ihr befehlen zu können, verbindet dieses Motiv der Demut mit jenem der Naturbeherrschung; zu letzterem Aspekt s. Merchant 2008.

<sup>714</sup> Vgl. Solomon 1998, S. 62 ff.

<sup>715</sup> Vgl. Gaukroger 2001, S. 132 ff.



Ideen und Methoden, oder gar Brutstätten experimenteller Forschungsergebnisse. Auch wenn die Universitäten jener Zeit nicht pauschal als ausschließlich rückwärtsgewandt bezeichnet werden können, so war doch die Erweiterung des Wissens nicht das vorrangige Ziel von Einrichtungen, die eine ständische Elite auszubilden und dabei die Vereinbarkeit von Wissenschaft und Theologie im Auge zu behalten hatten. Gleichzeitig verlor der überkommene Vorbehalt gegenüber der "curiositas", der Neugier als Untugend verwarf, im sechzehnten Jahrhundert erst langsam seine normative Wirkung.<sup>716</sup> Jene tief verwurzelte Ansicht, welche wissenschaftlichen Forschergeist in die Nähe der Häresie rückt, hatte noch im Fall Galileo Galilei ihre kirchenautoritäre Bestätigung gefunden. Das universitäre Wissenschaftsverständnis hatte daher mehr mit Ordnen, Erklären und Begründen zu tun als mit Experimentieren, Entdecken und Erfinden.

Wenn zu Bacons Zeit dennoch neue Entdeckungen gemacht wurden und ein innovationsfreudiger Geist wehte, so kam dies eher aus anderen Richtungen. Wie bereits angedeutet, erlebte das unakademische und praxisbezogene Forschen und Experimentieren damals besonders in London eine erste Blüte. Darüber hinaus machte sich, wie Julie Solomon herausgearbeitet hat, Bacons Vision von innovativem Wissenszuwachs besonders an zwei Außenseiterfiguren fest: dem Magier und dem Reisenden.<sup>717</sup> Es waren einerseits die Alchemisten und Praktizierenden der Natürlichen Magie, andererseits die Entdecker und Handelsreisenden, die am ehesten die Chance hatten, auf ungewöhnliche Phänomene und Informationen zu stoßen, welche die Wissenschaft weiterbringen konnten. Die Magier waren von jeher auf der Suche nach geheimen Kräften der Natur und daher nicht nur bestens mit einschlägigen Gerüchten vertraut, sondern sie pflegten auch eine Praxis im Experimentieren, die, so unsystematisch sie auch war, immer von Hoffnung auf das Eintreten des unwahrscheinlichen Falls angetrieben wurde. Die Reisenden auf der anderen Seite bewegten sich schon rein räumlich in der Nähe der Terra incognita und waren so dafür prädestiniert, auf Phänomene und Fundstücke zu stoßen, welche den Horizont des Wissens erweiterten konnten. Besonders seit Entdeckung der "Neuen Welt" war ständig damit zu rechnen, dass Abenteurer und Händler mit Objekten oder Berichten heimkehrten, welche die Naturphilosophen vor ernste Erklärungsprobleme stellten. Gerade solche fremdartigen und außergewöhnlichen Fälle waren aber genau die Herausforderung, welche die Naturphilosophie für ihre Entwicklung zur modernen Naturwissenschaft damals zunächst benötigte.<sup>718</sup>

"Freie Suche", so heißt im Science-Fiction-Jargon die ungeplante Reise von Weltraumpionieren auf der Suche nach belebten Planeten. Zur Zeit Bacons hatte man

---

<sup>716</sup> Harrison 2001, S. 279 ff; vgl. Blumenberg 1988, S. 263 ff.

<sup>717</sup> Solomon 1998, S. 46 ff.

<sup>718</sup> Vgl. Daston 1994, S. 41 ff.

tatsächlich noch eine realistische Chance, mit "freier Suche" auf Erden eine naturwissenschaftliche Sensation zu entdecken. Während heute die Wissenslandschaften scheinbar so flächendeckend entwickelt sind, dass kaum noch ein Bereich existiert, in dem unsystematisches, "umherirrendes" Forschen eine Aussicht auf Erfolg hätte, war in der frühen Neuzeit ein solcher Ansatz keineswegs ungewöhnlich. Bei Bacon begegnen wir in diesem Zusammenhang wieder dem Begriff der "Metis",<sup>719</sup> der in der Antike für jene praktisch-intellektuellen Fähigkeiten bezeichnete, die über die reine Erkenntnis (*episteme*) und die Weisheit (*phronesis*) hinausgehen. "Metis" steht für alle Formen praktischer Klugheit, die Erfolg bescheren, sei dies auf der Jagd, im Krieg, im Geschäft oder in der Politik. Zwischen Cleverness, Geschicklichkeit und Intuition angesiedelt, ist diese Fähigkeit bei Bacon das notwendige Komplement zur methodisch gelenkten Forschung.

Er hat hier besonders den Beruf des Händlers als Vorbild im Auge. Die spezielle Kompetenzen des Händlers,<sup>720</sup> welche exakte Buchführung, Verhandlungsgeschick, vorausschauende Marktbeobachtung und die Fähigkeit des Abschätzens einschließen, sind der Schlüssel, der im übertragenen Sinn auch der Wissensproduktion auf die Sprünge helfen soll: der Ausweg aus den Sackgassen des ziellosen Trial-and-Error-Prinzips und der unkontrollierten Spekulation. Ähnlich wie Bacons Zeitgenosse Hugh Plat seine Kollektion fortgeschrittenen Praxiswissens in einem metaphorischen "Jewel House"<sup>721</sup> untergebracht sah, ist bei Bacon das Store-House der Überseehändler ein Modell, das einen ersten Schritt der Versachlichung vollzieht: weg von der exzentrischen Willkür der höfischen Kuriositätenkabinette, bei deren Form des Sammelns wissenschaftliche Neugier noch mit ästhetischem Interesse und der Lust am Sensationellen vermengt war. So sind es in "Neu-Atlantis" auch die stilisierten "Händler des Lichts", die als ideale Forschertypen die Store-Houses des Wissens anfüllen.<sup>722</sup>

Bacons wissenschaftlicher Zukunftsoptimismus speist sich also nicht zuletzt aus außerwissenschaftlichen Entwicklungen, die zu seiner Zeit als Erfolgsmodelle auftauchen. Das Privatlabor und das Store-House sind die exemplarischen Räume des Fortschritts, die für die Möglichkeit des Wissenszuwachses eintreten. Gleichzeitig ist es aber auch der abschätzend-kühle Kopf des Händlers, der einen neuen Modus des Denkens anzeigt, welcher bereit ist, Vorurteile schlicht als unpraktisch aufzugeben. Das Verhältnis zwischen Wissenschaft und der Sphäre praktischen Nutzens ist also durchaus ein wechselseitiges. Während in Bacons Vision die Grundlagenforschung zu praktischen Nutzenwendungen führt, sind es in der historischen Realzeit umgekehrt gerade die Erfolge der

---

<sup>719</sup> Solomon 1998, S. 104 f, 116 ff; siehe auch Kapitel 1.2.3 dieser Arbeit.

<sup>720</sup> Ebd. S. 63 ff, 127 ff.

<sup>721</sup> Harkness 2007.

<sup>722</sup> Colclough 2002, S. 64.

interessengeleiteten Praxis, die ihm den visionären Möglichkeitsraum eröffnen. Das Innovationsprojekt, das Bacon dabei im Sinn hat, ist eine umfassende Reform von Funktionen und Kompetenzen, die aus den Rationalitäten verschiedener gesellschaftlicher Bereiche das Beste zu machen sucht. Juristische wie merkantile Vernunft soll hier mit dem Forscherdrang von Alchemisten und Entdeckern verkoppelt werden, um im Medium geschliffener Rhetorik das Monopol verkrusteter Wissenschaftsstrukturen und schriftgläubiger Autoritäten zu durchbrechen – so ließen sich die Diagnosen der Bacon-Forschung auf eine Formel bringen.

Diese Literatur zeichnet Bacon nicht nur als Visionär und Empirist, sondern auch als Generalist: als Architekt eines neuen "Hauses des Wissens", das auf synthetische Weise forschende und dokumentierende Praktiken mit kritischen und abwägenden Haltungen vereint. Was dieses Haus von der Bibliothek als traditioneller Institution des Wissens unterscheidet, ist der Blick in die Zukunft, der die Überlieferung überstrahlt. Es gilt dort nicht die Autorität von Texten, sondern die der Natur selbst, die zum Leitfaden wird.<sup>723</sup> Es ist nicht zu verkennen, dass hier jener Dualismus von Tradition und Innovation, den Kuhn als Grundmuster der modernen Wissenschaftsentwicklung beschreibt, aus einem historischen Systemwechsel hervorgeht: aus der Verschiebung von humanistischer Textauslegung hin zu einem sich formierenden Empirismus, der den eigenen Augen mehr vertraut als ehrwürdigen Schriften. Das beinhaltet aber auch die Vision von unbekanntem Wissen, die Fähigkeit, die Augen zu öffnen für all die Dinge, die da noch zu entdecken sein könnten.<sup>724</sup>

In diesem Zusammenhang sind auch die *sound-houses* als Fenster in die Zukunft zu verstehen. Ohne ahnen zu können, was heute der Fachhandel für Musikelektronik zum Thema "Sound" alles zu bieten hat, entwirft Bacon die Umrisse einer Versuchsanordnung, in der auch das noch Udenkbare Platz findet. Der utopische Gestus überwältigt hier den strukturellen Konservatismus, welcher der Musik als überlieferter "*ars*" anhaftet. Dass das Feld des Klangs überhaupt grundsätzlich neuen Forschungsbedarf aufwerfen könne, war zu dieser Zeit keineswegs offensichtlich. Aus der Sicht der musiktheoretischen Tradition herrschte ein "Stand der Forschung", bei dem es um mathematische Feinheiten der Skalentheorie und Detailprobleme im Verständnis der Konsonanz ging. Die musikalische Praxis hatte demgegenüber zwar, wie wir noch sehen werden, gerade in England eine Aufmerksamkeit für die Musikalität natürlicher Klänge entwickelt.

Für die Diagnose einer grundsätzlichen Unzufriedenheit mit dem verfügbaren Arsenal instrumentaler Klänge fehlt für diese Zeit allerdings jeder Beleg. Vielmehr wäre

---

<sup>723</sup> Vgl. Whitney 1989, S. 145 ff.

<sup>724</sup> Rossi 1996, S. 42 f.

zu fragen, inwieweit im Gegenteil nicht eher eine missbilligende Haltung gegenüber dem instrumentalen Klangeffekt und einen Rückzug ins Vokale zu verzeichnen ist – Tendenzen, für die wiederum der Geist des Puritanismus verantwortlich gemacht werden kann.<sup>725</sup> Vordergründig scheinen die *sound-houses* also keinem erkennbaren Nutzen zuzuarbeiten. Es war wohl Bacons generalistischer Blick, der hier zwischen Musiklehre, Psychologie, physikalischer Akustik und praktischem Instrumentenbau ein Feld voll ungedachter Möglichkeiten erblicken konnte. Gleichzeitig könnte man vielleicht auch seinen radikalen Utilitarismus ins Feld führen, der, aufs Ästhetische übertragen, den Zweck von Musik strikt auf Genuss ausrichtet. Er wäre dann dafür verantwortlich, dass Bacons virtueller Vorstellungshorizont von angenehmen akustischen Sensationen und klanglichen Genüssen nicht bei der Musikpraxis seiner Zeit endete.

Die empirische Ausrichtung von Bacons Ansatz hängt hier nicht zuletzt mit der relativ untergeordneten Rolle zusammen, welche die Mathematik in seiner Architektur der neuen Wissenschaften spielt.<sup>726</sup> An diesem Punkt wird gerne von Skeptikern eingehakt, die Bacons Verdienste für die neuzeitliche Wissenschaftsentwicklung zu relativieren suchen. Aus ihrer Sicht hat Bacon hier die Bedeutung der Mathematik – im Gegensatz etwa zu Galileo – sträflich unterschätzt, indem er sie zur Hilfswissenschaft degradierte. In der Tat war es historisch die Verknüpfung von Mathematik und Physik, die entscheidend dazu beitrug, die Wissenschaften für die Technikentwicklung dienstbar zu machen. Sie war es, die eine Dynamik entfachte, welche sich als epochales Erfolgsrezept erweisen sollte – ganz im Gegensatz zu so gutgemeinten Ratschlägen, wie sie Bacons "Idolenlehre" oder seine "eliminative Induktion" darstellten.

Zu leicht wird mit einem solchen historischen Szenario aber übersehen, dass Bacons Vorschläge, auch wenn sie mittelfristig nur in Teilen umgesetzt wurden, dennoch fundamentale Einsichten enthalten, die erst langfristig zur Wirkung kamen. Nicht umsonst lässt sich so manches davon in der kritischen Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie des zwanzigsten Jahrhunderts wiederfinden. Auch wäre es ein Missverständnis anzunehmen, dass Bacons Reformen nur für den Fortschritt der *Naturwissenschaften* relevant wären.<sup>727</sup> Wie zu zeigen sein wird, operierte er in einem Feld, in dem die saubere Trennung von Natur- und Geisteswissenschaften in ihrer modernen Form noch nicht vollzogen war. Gerade das Potenzial von Bacons Reflexionen, die kulturellen Parameter der Erkenntnis als "Idole der Höhle" zu durchschauen, wird erst deutlich, wenn man sie in einem Kontext sieht, der über das rein Naturwissenschaftliche hinausgeht.

---

<sup>725</sup> Vgl. Covey 1951.

<sup>726</sup> Gaukroger 2001, S. 25 ff.

<sup>727</sup> Bacons Wissenschaftsauffassung ist weniger einseitig naturwissenschaftlich ausgerichtet, als vielmehr tendenziell nicht-anthropozentrisch.

Was dies für eine Wissenschaft vom Klang bedeutet, wird ersichtlich, wenn man sich vergegenwärtigt, dass Musik heute meist zum Feld des Kulturellen gerechnet wird, während sie bis zur Renaissance in enger Verbindung zu Astronomie und Mathematik gedacht wurde. Die historische Kluft, die sich zwischen diesen beiden Auffassungen auftut, ist der ideelle Raum, in dem Bacons Vision angesiedelt ist: die Vision von einer Wissenschaft der klanglichen Phänomene, die sich der Bevormundung durch die Mathematik entzieht.<sup>728</sup> Mit dieser scheinbar rückschrittlichen Wendung macht Bacon den Weg frei für eine grundsätzliche Revision der musikalischen Wissenschaften, die darin besteht, Fragen der Ästhetik und der Klangwahrnehmung empirisch zu behandeln, anstatt sie deduktiv aus mathematischen Proportionsverhältnissen abzuleiten. Anstatt das Mathematische als den "objektivsten" Aspekt zu priorisieren, stellt Bacon das Dogma von dessen ästhetischer Wirksamkeit zur Disposition. Damit erteilt er nicht nur spekulativen Psychologien eine Absage, die aus dem pythagoreisch-platonischen Ansatz ein eingeborenes menschliches Zahlenempfinden ableiten – und verwirft damit jene naive Vorstellung, welche musikalisches Hören auf eine simple Informationsübertragung von Proportionsverhältnissen reduziert. Sein Misstrauen gegenüber "Idolen der Höhle" bewahrt ihn auch davor, seinen Begriff von Klang aus dem historischen Stand der Musikpraxis seiner Zeit abzuleiten. Auf diese Weise verschiebt er die Frage, was eigentlich einen musikalischen Klang ausmacht, von dem Bereich des Selbstverständlichen in den des noch Unerforschten.

Zweifellos knüpft dieser Paradigmenwechsel an ein alternatives Paradigma an, dessen Wurzeln ebenfalls in der Antike liegen: die Lehre des Aristoteles-Schülers Aristoxenos nämlich, die erst im sechzehnten Jahrhundert der europäischen Wissenschaft wieder zugänglich geworden war.<sup>729</sup> Dessen empirisch-pragmatischer Ansatz in der Musiktheorie, der die Fähigkeit des Hörens von Tonhöhenverhältnissen deren Berechnung gegenüberstellt, relativierte das Theoriemonopol der pythagoreischen Schule und favorisierte stattdessen die Vereinbarkeit mit der Praxis. Mit dieser Wiederentdeckung wurde eine Auseinandersetzung neu belebt, die bereits in der Antike eine Dualität der Paradigmen hervorgebracht hatte. Dies bereitete nicht nur den Boden für die langsame Durchsetzung der temperierten Stimmung im siebzehnten Jahrhundert; ebenso erlaubte es Bacon einen neuen epistemologischen Rahmen zu projektieren, in dem gegenüber der Fixierung auf das Sehen und das Rechnen auch das Hören zu seinem Recht kommt. Zwar waren die theoretischen und experimentell-technologischen Mittel der Zeit bei weitem nicht ausreichend, um diesem Anspruch auch in der wissenschaftlichen Praxis gerecht zu

---

<sup>728</sup> Vgl. Gouk 1990, S. 166 f; Luppi 1993, S. 104.

<sup>729</sup> Palisca 1988, S. 5.

werden; doch war damit der Grundstein gelegt für einen zunächst minoritären Ansatz, der die Wahrnehmungs- und Erkenntnisbereiche in ein neues Verhältnis zueinander setzte und damit die wissenschaftliche Frage nach dem Klang von Neuem als unerledigte Forschungsaufgabe verstehen konnte.<sup>730</sup>

#### 2.4.3 Enzyklopädische Transformationen

Bacons *sound-house* als virtueller Prototyp eines Instituts zur Erforschung aller Klänge liegt fernab von der Wirkmacht pythagoreischer ebenso wie kirchlicher Dogmen und ist frei von der Obsession für die Konsonanz als Legitimationsgrundlage einer theoretischen Passung von Musiktheorie und -ästhetik. Sein Platz ist nicht zufällig auf einer utopischen Insel angesiedelt und unterliegt dabei einer ideellen Topologie, die über die enzyklopädischen Klassifikationsschemata entschieden hinausreicht. Gegenüber der Autorität der Traditionen beruft sich Bacon auf die erwartbare Überlegenheit des Noch-zu-Wissenden und schlägt einen metaphorischen Auszug aus der platonischen Höhle vor,<sup>731</sup> der zwangsläufig in die Idealität der Utopie führt.

Die utopische Verwissenschaftlichung der ganzen Gesellschaft von Bensalem ist ein narrativer Schachzug, der es erlaubt, auch reine Grundlagenforschung als nützlich darzustellen. Ob die Vision einer wissenschaftlich begründeten Klangkunst zu jener Zeit allerdings im nicht-utopischen Mutterland kulturelle Akzeptanz gefunden hätte, kann allerdings bezweifelt werden. Der unterstellte gesellschaftliche Bedarf nach Klangforschung ist ein wissensstrategisches Konstrukt, das es erlaubt, eine abstrakte Vorstellung von Klang zu entwerfen, die jenseits von dessen konkreter kultureller Geformtheit liegt. Der hypothetische Geltungsanspruch, der damit erhoben wird, fügt sich schwer in den historischen Haupttrend, der die Entwicklung eben jener Geformtheit unter dem alten Namen der Musik forciert.<sup>732</sup> Doch ist dies sicherlich nur einer der Gründe dafür, dass das *sound-house*, im Gegensatz zu anderen Wissenschaftseinrichtungen Bacon'scher Prägung, vorerst keine wissenschaftsgeschichtlichen Konsequenzen zeitigte.

---

<sup>730</sup> Diese Auffassung findet sich nicht nur in Johann Matthesons „Der vollkommene Capellmeister“ (1739) wieder, sondern wird noch 1836 von Edward Hodges als explizite Forschungsaufgabe formuliert (in Kassler 1979, Seite ix). Zu Matthesons "Polemik gegen das überkommene pythagoräische Musikdenken" vgl. Lubkoll 1995, S. 34 ff.

<sup>731</sup> Zu dieser Metapher vgl. Blumenberg 1989.

<sup>732</sup> Es ist berechtigt zu fragen, inwieweit das utopische Produkt der *sound-houses* unter utilitaristischen Vorzeichen nicht eher auf Muzak als auf Musik hinausgelaufen wäre: eine wissenschaftliche Ästhetik des angenehmen Klangs, die kaum zur historischen Entwicklung des künstlerischen Ausdrucks des Individuums geführt hätte. Zum totalitären Unterton des utopischen Genres und der dadurch provozierten Skepsis im Allgemeinen s. Berlin 1995, S. 37 ff.

Eine Beschäftigung mit dem Klang, die über eine Orientierung an der historisch aktuellen Musikpraxis hinausginge, blieb in der weiteren Zeit singulär und unsystematisch.<sup>733</sup> Noch 1681 notiert Robert Hooke's Assistent, der Forscher habe Experimente mit "musical and other sounds" angestellt – und war sich dabei wohl kaum der wissenschaftlichen Brisanz des egalisierenden Bindeworts "and" bewusst.<sup>734</sup> Auf welche Theorie oder Empirie sich diese Unterscheidung bezieht, war zu dieser Zeit nicht mehr so einfach zu bestimmen. Die begriffliche Koppelung dieser beiden 'ungleichen Brüder' ist nun eigentlich ein kultureller Skandal, der allerdings sofort wieder verschwindet, sobald man den epistemischen Standpunkt der Physik einnimmt. Denn für den Akustiker ist es durchaus eine Tugend, taub oder unmusikalisch zu sein, insofern damit eine Verfälschung seiner Messungen ausgeschlossen wird. Dass dabei aber die Theorie des musikalischen Klangs auf der Strecke bleibt, die zwei Jahrtausende lang aus dessen mathematisierbaren Eigenschaften abgeleitet wurde, ist ein Verlust an Erklärungskraft, der im Rahmen des neuen empirisch-physikalischen Wissenschaftsverständnisses kaum mehr auffällt. So wird aus der Addition von "musikalischem" und "nicht-musikalischem" Klang schlicht Schall und damit die Bacon'sche Aufgabenstellung verfehlt, die darin bestand, den besonderen Reiz unmathematisierbarer aber gleichwohl potenziell angenehmer Klänge zum Forschungsgegenstand zu machen.

Die Arbeitshypothese lautete oben, dass Bacons Ansatz, die Frage nach dem musikalischen Klang auf empirischer Basis neu zu stellen, einem verpassten Paradigmenwechsel gleichkommt. Das Wort "verpassen" gehört nun sicher nicht zu den sprachlichen Ausdrucksmitteln, mit denen normalerweise historische Vorgänge beschrieben werden. Es setzt sich dem Vorwurf des Spekulativen aus und suggeriert eine Kontingenz, die sich ganz offensichtlich historisch nicht aktualisieren konnte und deshalb auch schwer nachweisbar ist. Man würde es sich zu einfach machen, hier nur die fehlende Medientechnik verantwortlich zu machen und auf die Eigenlogik der Technikgeschichte zu verweisen; denn der Clou von Bacons Vorstoß liegt nicht auf medientechnischem, sondern auf medientheoretischem Gebiet: darin, den Klang experimentell aus seiner medialen Gebundenheit herauszulösen, um jenseits des überlieferten kulturellen Codes des Musikalischen, der konkreten Musikinstrumenten eingeschrieben ist, den Klang noch unrealisierter sonischer Medien denkbar zu machen. Dies jedoch ist eine Abstraktionsleistung, die auch ohne Elektronik möglich ist und eher von kulturellen als von technologischen Faktoren abhängt.

---

<sup>733</sup> Kassler (1979) gibt für England einen aufschlussreichen Überblick über die Bandbreite der Ansätze der "Science of Music" für die Zeit nach Bacon.

<sup>734</sup> Ebd., S. 541.

Was historisch verpasst wurde, ist letztlich ein anderer Musikbegriff, der einen anderen Begriff von Klang zur Folge gehabt hätte.<sup>735</sup> Doch die Musikgeschichte konnte auf *sound-houses* gut und gerne verzichten, während die Wissenschaften durch das Versäumnis unmittelbar keinen Nachteil davonzutragen schienen. Die Option einer gedanklichen Antizipation künftiger Klangmedien fand nicht nur technologisch keinen Anschluss, sondern verschwand hinter einem erneuerten kulturellen Arrangement der Wissenschaften und Künste, in dem für utopische Klangvorstellungen kein Platz war. Diese Stelle des Verschwindens gilt es hier zu besichtigen, an der das Baconsche *sound-house* gewissermaßen von einer Falte der Geschichte verschluckt wurde.<sup>736</sup>

Es geht also darum, die Konstellationen aus enzyklopädischen Wissensstrukturen und geistesgeschichtlichen Narrativen zu bestimmen, die das Umfeld dieses Punkts des Verschwindens darstellen: das Negativbild des "verpassten Paradigmenwechsels", das sich in der historischen Verwicklung disziplinärer Sub-Geschichten aus den überlieferten Erzählungen ablesen lässt. Wie gestaltete sich dieser Übergang zwischen den enzyklopädischen Mustern, welche die historischen Wirklichkeiten des Wissens gliedern? Wie wurde die virtuelle Scheidelinie zwischen Wissenschaft und Kunst so transformiert, dass die Frage nach dem (nicht-pythagoreischen) Klang im Abseits der Geschichte landete? Wie entstanden diese Transformationen aus der Problematik ihres Gegenstands, welche die Dynamiken beider Bereiche hervorbrachte? Und welche neuen Pfadabhängigkeiten wurden dabei möglicherweise generiert?

Die Fragestellung setzt damit einen deutlich weiteren Rahmen an, als ihn der Kuhn'sche Begriff des Paradigmenwechsels vorgibt. Das enzyklopädische Prinzip, das in der europäischen Tradition seit der Spätantike als struktureller Grundzug schriftlichen Wissens auftritt, beruht auf Ordnungsmustern, deren epistemischer Status nicht nur von kosmologischen und theologischen Abhängigkeiten beeinflusst wurde, sondern auch in einem weiteren Rahmen aus alltagsweltlichen Weltbildern, kulturellen Konventionen und in Sprache sedimentierten Deutungsschemata steht. Es wäre daher vermessen, den Maßstab neuzeitlicher Wissenschaftlichkeit mit ihrer vorgeblich durchrationalisierten disziplinären Struktur anzulegen, einen Maßstab, der Kuhns Modell idealtypisch zugrunde liegt.<sup>737</sup>

---

<sup>735</sup> Determinanten des Musikbegriffs waren, neben der pythagoräischen Theorietradition und dem abendländischen Konzept des Tons (vgl. Ullmann 2006), die Orientierung primär an Saiten- und sekundär an Blasinstrumenten. Eine Musiktheorie, die von der Akustik von Idiophonen ausgegangen wäre, hätte sicherlich zu völlig anderen Ergebnissen geführt.

<sup>736</sup> Gilles Deleuze hat die Falte als Schlüsselmetapher zum Verständnis des Barock (insbesondere im Denken von Leibniz) herausgearbeitet. In diesem Sinn verweist das Wort hier auf ein Verschwinden hinter einer Vervielfältigung der Prinzipien, welche die Einheit des Wissens retten soll (s. Deleuze 2000, S. 112; vgl. Bowker 2010).

<sup>737</sup> Bereits 1985 hat H. F. Cohen die Anwendbarkeit gängiger Theorien der Wissenschaftsentwicklung auf die historische Durchsetzung der Koinzidenztheorie der Konsonanz



Vielmehr ist zu berücksichtigen, dass sich im Untersuchungszeitraum entscheidende Transformationen im Verhältnis von Wissenschaft und Religion anbahnen und die institutionellen Voraussetzungen geschaffen werden, um Wissenschaft von Pseudowissenschaft abzugrenzen.

Gleichzeitig unterliegen die Strukturen des Wissens zu dieser Zeit auch Veränderungen, die mit der Vergrößerung des Publikums der Wissensproduktion in Folge des Buchdrucks zu tun haben. Die inflationäre Vermehrung enzyklopädischer Ordnungsvorschläge entspringt nicht nur einem krisenhaften Unbehagen bezüglich der Verlässlichkeit des überlieferten Wissens; sie spiegelt auch eine pragmatische Realität, auf deren Ebene die Strukturierung des Wissens neuen Bedürfnislagen angepasst wurde. Ein Common Sense über den rechten Platz der Dinge innerhalb der enzyklopädischen Ordnung betraf bereits eine stetig wachsende Anzahl von literaten Adressaten, während wissenschaftliche Denkkollektive als Grundlage kontrollierter Paradigmenwechsel im modernen Sinn damals erst im Entstehen waren. Die Bacon'sche Vision vom autoritativen Eingriff in die Strukturen des Wissens durch einen virtuellen "mastermind", der gewissermaßen als säkularer Papst der Wissenschaften seine eigene geistige Hegemonie ausübt, besaß ihren geschichtlichen Ort also gewissermaßen in einem virtuellen Zeitfenster, dessen Größe unter null liegt. Noch bevor eine zweckfreie Grundlagenforschung in der Lage gewesen wäre, dem Klang in seiner empirischen und nicht-pythagoreischen Form einen disziplinäre Heimat zu geben, hatte sich bereits eine "Harmonie der Illusionen"<sup>738</sup> etabliert, deren soziale Basis über den Rahmen einer Scientific Community weit hinaus ging. Während aber die Idee davon, was Wissenschaft ist, im Stadium kontroverser Klärungsprozesse steckte, wand sich unter dem Vorzeichen der Musik ein medial abgesicherter Pfad dahin, auf dem die Grundsatzfrage nach deren klanglich-materiellen Verfasstheit niemals ernsthaft als Bruch in Erscheinung trat.

Von hier aus ist die Frage nach dem Fortschritt neu zu stellen: als Folge von Paradigmenwechseln ebenso wie als Fortschreiten auf gewundenen Pfaden; als Prozess zunehmender Rationalisierung ebenso wie als kulturelle Bricolage; als Vertiefung der methodologischen Grundlagen ebenso wie als Popularisierung von Wissen. Angesichts so einschneidender Umbrüche, wie der Aufgabe des ptolemäischen Weltbildes und der Entlarvung einiger wesentlicher pythagoreischer Mythen, angesichts der zunehmenden

---

überprüft. Deren Grenzen treten dort in Erscheinung, wo Wissenschaft an Nicht-Wissenschaft grenzt, eine Unterscheidung, die wiederum über das Popper'sche Falsifizierungskriterium bestimmt wird (ebd. S. 377). Zu fragen wäre, inwieweit an diesem Kriterium gemessen Bacons *sound-house* einen prekären Status besitzt.

<sup>738</sup> Diese Formulierung stammt von Ludwik Fleck (zit. in Herrnstein Smith 2005, S. 55), dessen wissenschaftsgeschichtlicher Ansatz, wenngleich ebenfalls am 19. Jahrhundert geschult, hier vielleicht in manchem angemessener sein könnten als jener Kuhns.

Erfolge der experimentellen Physik und der aufkommenden kritischen Haltung gegenüber der spekulativen Musiktheorie, ist hier mit radikal-relativistischer Fortschrittsskepsis wenig auszurichten.<sup>739</sup> Im Zeitalter von Bacon, Galileo und Descartes kommt eine historische Bewegung zur Wirkung, die in jedem Fall als Herausforderung statischer Gültigkeitsansprüche auftritt. Dies bringt den Gelehrten in eine neue Situation: indem er die Lehren seiner Vorgänger verwirft, geht er das Risiko ein, dass seinen eigenen Lehren das gleiche durch seine Nachfolger widerfährt.<sup>740</sup> Fortschritt war keine Routineangelegenheit, sondern eine existentiell neue Erfahrung – schließlich sprechen wir von einer Zeit, in der blinder Fortschrittsglaube noch weit davon entfernt war, als Leitbild kulturelle Verankerung zu besitzen. Vielmehr befand sich die Neuzeit im Pionierstadium und mutete ihren Pionieren zu, das Wagnis der Dissidenz einzugehen. Fortschritt bestand konkret aus solchen einzelnen Schritten und war in seiner Gesamtheit höchstens als erwachendes Grundgefühl auszumachen. Jener Anspruch auf Wahrheit als *telos* des Wissensfortschritts, der in der Postmoderne ins Kreuzfeuer der Kritik geraten ist, war damals noch außer Reichweite. Es mag also zulässig sein, von einer Ära der Fortschritte zu sprechen, ohne vorzugeben, über deren Zielbestimmung mehr zu wissen als die Menschen jener Zeit.

Insbesondere der geschichtliche Prozess, durch den Musik von einer mathematisch fundierten Kunstfertigkeit in eine Ausdruckssprache mit eigenen ästhetischen Begründungsdiskursen transformiert wird, schlug eine Richtung ein, deren weitere Zukunft unabsehbar war. Das Erbe mathematischer Rationalität, das der Musik anhaftet und das aus der Auseinandersetzung mit ihrer klangliche Materialität entspringt, wird zum Entwicklungsmotor, der in verschiedene Richtungen weist – während die Affinität der Musik zur Dichtung ihre Integration in den neuzeitlichen Reigen der Künste vorbereitet.<sup>741</sup> Solcherart eingespannt zwischen mathematisch-physikalischem Forscherdrang und einer Musikpraxis, welche die kontrollierte Manipulation von Gefühlszuständen als Aufgabe (wieder-)entdeckt hatte, wurde "die Musik" hineingerissen in einen Strom der Veränderungen, ohne sich darin ganz zu verlieren. Punktuell konnte sie sich sogar für den

---

<sup>739</sup> Die relativierenden Einsprüche der jüngeren Wissenschaftsforschung (vgl. Herrnstein Smith 2005) bleiben wirkungslos in einem historischen Feld, in dem der hegemoniale Mainstream des modernen Wissenschaftsverständnisses noch gar nicht durchgesetzt ist. Der Wahrheitsanspruch von Musik in einer pythagoräisch geprägten Kultur ist ohnehin, wie hier gezeigt werden soll, systematisch zwischen Wissenschaftlichkeit und Kulturalität beheimatet.

<sup>740</sup> Diese Einsicht wurde zu einem Leitmotiv des skeptischen Denkens jener Zeit.

<sup>741</sup> Kassler spricht gar von "zwei Kulturen", die aus dieser doppelten Affinität der Musik zu Mathematik und Dichtung entspringen. (2001, S. 196); s. a. Reiss 1997, S. 169 ff; zur „Rhetorisierung der Musik“ s. Katz/HaCohen 2003, S. 11 ff.

Reiz klanglicher Phänomene öffnen, die weit jenseits des musiktheoretisch Zulässigen lagen.<sup>742</sup>

Die kulturelle Gravitation des Komplexes Musik, die sich über die Jahrtausende tief in deren Medien eingeschrieben und eine beachtliche Mengt an Wissen akkumuliert hatte, sicherte dennoch den Weg in die Zukunft als Tradition, die stabiler Bezugsrahmen aller denkbarer Veränderungen bleibt. Eine Auflösung der "Science of Music",<sup>743</sup> die im Englischen die prekäre Doppeldeutigkeit von "Musik als Wissenschaft" und "Wissenschaft von der Musik" treffend widerspiegelt, drohte zu keinem Zeitpunkt, auch wenn deren "disziplinäre Matrix",<sup>744</sup> die bereits bei Zarlino voll artikuliert war,<sup>745</sup> in der Folge erheblichen Verwerfungen ausgesetzt war. Ebenso wenig bot die Musikpraxis, die eingebunden war in ihre kirchlichen und höfischen Pflichtprogramme, Anlass, an der scheinbar alternativlosen Rationalität des Plausiblen zu zweifeln; vielmehr war es die mediale Potenz von Musik selbst, die deren kulturellen Ort fixierte: Musik als Kommunikationsmittel, welches entweder Botschaften des Glaubens oder aber die Wirkungen wohldosierten aristokratischen Vergnügens übermitteln konnte.

Während das Medium Musik eingeführt, funktionierend und gleichwohl verbesserungsfähig blieb, stiftete das Vertrauen in die Begründbarkeit der zugrunde liegenden Vorstellungen von der Materialität des Klangs den kulturellen Konsens, der die Vereinbarkeit von Theorie und Praxis garantierte und damit die Spielräume des Experimentierens absicherte. Wenn die Denkbarekeit alternativer Klangkonzepte sich als Thema nicht durchsetzen konnte, so lag das nicht an einem Mangel an Fortschritt; eher war es ein Zuviel davon, welches die Aufmerksamkeit absorbierte und damit die bewährten Auffassungen von einer notwendig rationalen Verfasstheit des Klanglichen indirekt stabilisierte. Die Fortschritte, die bei der Erklärung der Konsonanzwirkung gemacht wurden, näherten die Theorie ebenso der Praxis an wie der Kompromiss der Temperierung in Fragen der Stimmung, obwohl sich beide Ansätze im Grunde schlecht vertrugen.<sup>746</sup> Währenddessen erklimm im jungen Genre der Oper die Ausdruckskraft des Musikalischen im multimedialen Rahmen ungeahnte Höhen. Von einer Systemkrise der Musik als solcher konnte also keine Rede sein.

Das komplexe Verhältnis von Kontingenz und Pfadabhängigkeit, das sich hier abzeichnet, ist symptomatisch für die barocke Übergangsphase, in der sich die

---

<sup>742</sup> So ist die musikalische Imitation von Tierlauten eine marginale Modeerscheinung, die im England des 16. Jahrhunderts auftaucht (vgl. Austern 1998); mehr dazu in Abschnitt 4.

<sup>743</sup> Vgl. Kassler 1979.

<sup>744</sup> Der Begriff stammt von Thomas Kuhn.

<sup>745</sup> Siehe Gozza 2000, S. 12.

<sup>746</sup> Die Rede ist von der Koinzidenztheorie (zuerst von Benedetti); zu ihren Unstimmigkeiten s. Cohen 1985, S. 363.

Anstrengung, die systematische Einheit des Wissens aufrecht zu erhalten, langsam zur Herkulesaufgabe auswächst. Das Rätselhafte an der Musik, das einerseits in ihrer mysteriösen Verbindung zur Welt der Zahlen, andererseits in ihrer schwer erklärbaren psychologischen Wirkung auf den Menschen steckt,<sup>747</sup> generierte eine innovative Dynamik von Lösungsansätzen, welche das überkommene Wissenschaftsverständnis der *ars* zunehmend sprengten. Während der proto-auflärerische Geist der Epoche auf den Bemühungen beruht, den "Rand des Irrationalen" zu verkleinern, schreitet Musik scheinbar von Rationalität zu Rationalität voran. Dabei verengt sie den Begriff von sich selbst zusehends, während sie ihn gleichzeitig in manche Richtungen auszudifferenzieren beginnt. Im Bereich der Musik, so scheint es, bedeuten die gängigen Epochenbezeichnungen wie Renaissance, Barock und Aufklärung mehr als Stufen einer Chronologie:<sup>748</sup> vielmehr Aspekte einer turbulenten Bewegung, die um ein großes Rätsel kreist. Musik ist in Europa *per se* Renaissance, insofern sie sich an der Konsonanzfrage als zentralem Erbstück der Antike orientiert. Sie ist gleichzeitig aber auch Motor der Aufklärung, insofern sie den Keim mathematisch-wissenschaftlicher Rationalität in die moderne europäische Kultur hineinträgt; und sie ist ebenso in struktureller Hinsicht Barock, da sie sich nirgends als kohärentes System fixieren lässt, vielmehr mit jeder Lösung neue Fragen gebiert, die auf einen verbleibenden Schleier des Irrationalen verweisen.<sup>749</sup> "Musik" ist ein kulturelles Spiel auf wissenschaftlicher Basis, dessen interdisziplinäre Disposition ständige Verschiebungen hervorbringt: ein Spiel, das nie ganz zu Ende gespielt werden kann und daraus seine Vitalität bezieht.

Nicht zuletzt ist es der Instrumentenbau, dessen rapide Entwicklung in dieser Zeit Maßstäbe setzt.<sup>750</sup> Unabhängig von musiktheoretischen und stilästhetischen Kontroversen verkörpert er eine handwerkliche Rationalität, die zur Wissenschaftsentwicklung in einem zwiespältigen Verhältnis steht. Einerseits waren hier in der Praxis so manche Probleme längst auf pragmatische Weise gelöst worden, die den Theoretikern immer noch Kopfzerbrechen bereiteten;<sup>751</sup> das in den Instrumenten materialisierte Wissen gehörte einer eigenen Sphäre an und drang erst langsam – etwa bei Praetorius und Mersenne – in die gelehrte Schriftkultur vor. Andererseits hatte dieses "technische Gedächtnis" harte Fakten

---

<sup>747</sup> Gouk 2000, S. 143.

<sup>748</sup> Sogar die Frage nach kulturellen Wurzeln der Romantik könnte in diesem Zusammenhang lohnend sein. Siehe dazu Lindy Phillis Austerns (1993) Funde als "verweiblicht" qualifizierter Musik in der frühen Neuzeit.

<sup>749</sup> Nach Deleuzes (2000) Theorie des Barock wäre diese Struktur als Faltung vorzustellen; das Unerklärbare wird darin von Opulenz überdeckt, weniger einer Logik des Ausschlusses als vielmehr des Einschlusses folgend.

<sup>750</sup> Gouk 1999, S. 167 f; Gouk 2000, S. 146.

<sup>751</sup> So die Stimmpraxis der Temperierung und die Beherrschung von Resonanz- und Obertonphänomenen (s. Drake 1970, S. 490; vgl. Cohen 1984, S. 248).

geschaffen, die den Musikbegriff materialisierten – undurchschaubar in ihrer Mischung aus wissenschaftlicher Fundierung, technischer Eigenlogik, kultureller Konvention und individueller Erfindung. Während in Bacons *sound-house* Klangquellen aller Art nicht nur auf ihre akustischen Eigenschaften, sondern auch auf ihre ästhetischen Qualitäten hin geprüft worden wären, waren Handwerker einem Vorverständnis von Musikinstrumenten verpflichtet, das ihrer eigenen Tradition angehörte. Ihr akkumuliertes technologisches Wissen stellte eine Ressource von eigener Qualität dar – doch woran orientierten sie sich bei ihren Versuchen, Musikinstrumente zu verbessern?

Die Idealvorstellungen, die hier ins Spiel kommen, sind kaum in wissenschaftliche Begriffe zu fassen; sie generieren jedoch (Arte-)Fakten, die möglicherweise langlebiger sind als wissenschaftliche Theorien. Maßgeblich wird dafür die Instanz des geschulten Gehörs, dessen Schulung zwischen praktischer Musik und experimenteller Empirie zu lokalisieren ist. Aus handwerklicher Sicht vermischt sich dabei die zweite Natur des Artifizialen mit der ersten der Physik in der Dinghaftigkeit des Gegenständlichen, während das eigentliche Phänomen des Klangs kurzerhand dem Output-Kanal zugeschlagen wird. Der Handwerker fungiert als Diener der Herrin Musik, der dieser die Wünsche von den Lippen abzulesen versucht und gleichzeitig ihrer stummen Autorität unterliegt. Während bei Bacon die experimentelle Dekonstruktion von Klangerzeugern potenziell zum Forschungsprogramm gehört und die Möglichkeit grundsätzlich anders gearteter Musikinstrumente den Horizont des noch nicht Gewussten bildet, arbeitet der Musikinstrumentenbauer an der Konstruktion einer musikalischen Kultur mit, deren theoretische Fundierung er nicht zu verantworten hat.

Die Rebellion gegen die Autorität der Antike scheint also an der technologischen Praxis des Instrumentenbaus spurlos vorübergegangen zu sein, da hier die theoretischen Rätsel der pythagoreischen Tradition ohnehin pragmatisch gelöst werden mussten. Auch wenn dadurch auf der handwerklichen Ebene kaum wissenschaftlicher Aufklärungsbedarf entstehen konnte, da die Praktiker hier bereits selbst an der Front der technischen Entwicklung aktiv waren, fungierten Musikinstrumente in ihrer beispielhaften Materialität dennoch als Experimentalsysteme, welche die Entwicklung physikalischer und mechanistischer Ansätze vorantrieben.<sup>752</sup> Was nach Aufklärung des spekulativen Zusammenhangs von Kosmos, Musik, Gehör und Seele zurückblieb, war der wesentlich direktere Wirkmechanismus von schwingender Materie, in Bewegung versetzter Luft und rational kontrollierter Wahrnehmung. Die Medialität des Klanglichen, die einst als Einheit stiftendes Arkanum der Musik ihren zentralen Platz im Weltbild zuwies, ging dadurch vom ideellen in den materiellen Raum über, dessen Lücken nun auch verlässlich von Atomen

---

<sup>752</sup> Vgl. Palisca 2000, S. 195.

ausgefüllt sind. Während die Mathematik die goldene Brücke zwischen beiden Räumen bildet, hat sich die Frage nach dem ontologischen Status von Musikinstrumenten hier scheinbar erübrigt. Ihre Eigenschaft als Speicher kultureller Ordnungsvorstellungen taucht als Problem gar nicht auf.

Es sind vor allem zwei Namen, die in diesem Zusammenhang für den Haupttrend der Wissenschaftsentwicklung stehen und als Bacons schärfste Konkurrenten um den Titel des Begründers der Neuzeit gelten: Galileo Galilei und René Descartes.<sup>753</sup> Anders als für seinen Vater, Vincenzo Galilei,<sup>754</sup> stellte für Galileo die eigentliche Musiktheorie kein vordringliches Forschungsfeld mehr dar, obwohl er ebenfalls als Musiker ausgebildet war. Die Versuche mit schwingenden Pendeln, mit denen Vincenzo noch pythagoreische Proportionsverhältnisse überprüfte, wurden aus dem Blickwinkel des Sohnes zum Aufhänger einer mathematisierbaren Physik der Körper und ihrer Bewegung. Wenn Saiteninstrumente seit der Antike als mechanische Rechenmaschinen dienten, so wurden sie bei Galileo stattdessen zu berechenbaren Mechanismen. Damit siegt die Geometrie endgültig über die Arithmetik ganzer Zahlen, und die irrationalen Grenzphänomene der Musiktheorie verlieren ihre Problematik. Galileos Physik ist eine Theorie für Taube, die nur auf Beobachtung, Messung und Berechnung vertraut; sie ist Physik ganz ohne "Meta", die angetreten ist, den hinter der Musik steckenden Mechanismus zu entzaubern. So kann es auch kaum erstaunen, dass Galileo zu einem begeisterten Anhänger der Koinzidenztheorie der Konsonanzwirkung wurde: nicht die Zahlenproportionen selbst rufen jene Wirkung hervor, sondern das Zusammentreffen von Schallimpulsen gemäß ihrem kleinsten gemeinsamen Nenner.<sup>755</sup>

Floris H. Cohen hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Koinzidenztheorie in ihrer damaligen Form zu einer ganzen Reihe von Widersprüchen führt – was die Frage aufwirft, warum sie von den meisten Gelehrten dieser Zeit dennoch so zustimmend aufgenommen wurde.<sup>756</sup> Er verweist er auf den spezifischen Denkstil der Epoche, der die Erwartung eines bestimmten Typs von Erklärungen produziert, von solchen Erklärungsprinzipien, die auch in anderen Bereichen erfolgreich sind.<sup>757</sup> Auf einer allgemeinen Ebene ließe sich allegorisch ein gemeinsamer entschleiender Gestus vorstellen, welchen die Koinzidenztheorie mit der "Kopernikanischen Revolution" teilt.

Eine solche Disposition des Denkens muss vielleicht auch in Rechnung gestellt werden, um die Deutung eines Experiments zu deuten, welches Galileo Galilei beinahe

---

<sup>753</sup> Es ist nicht zu übersehen, dass in dieser wissenschaftsgeschichtlichen Prioritätenfrage mitunter auch nationale Prestigeansprüche eine Rolle spielen.

<sup>754</sup> Zu Vincenzo Galilei siehe Palisca 2000; Chua 2001; zu Galileo siehe Cohen 2000.

<sup>755</sup> Cohen 1985, S. 359 ff.

<sup>756</sup> Ebd., S. 364.

<sup>757</sup> Ebd., S. 373.

zum Helden der Mediengeschichte gemacht hätte. Denn bei seinen Versuchen, durch Reiben auf geriffelten Oberflächen Töne zu erzeugen, stand Galileo kurz davor, den Phonographen zu erfinden.<sup>758</sup> Stattdessen blieb er Sohn eines Musiktheoretikers und erkannte darin nur Musik, nicht Audio: den Beweis für den Zusammenhang der zahlhaften Proportionalität der Tonhöhe mit der Impulstheorie des Schalls. Die Möglichkeit, das beobachtete Phänomen mit den mechanischen Künsten zusammen zu denken, um daraus ein allgemeines Aufzeichnungsmedium für Klänge jeglicher Art zu entwickeln, kam weder ihm noch seinen Nachfolgern in den Sinn. Stattdessen wurde das Abtastgeräusche des über die Rillen streichenden Griffels noch im traditionellen Sinn eines Musikinstruments interpretiert, ohne dessen mediale Dimension als Archetyp des Phonographen zu erkennen.

Hier scheint der Denkstil als Denkblockade in Erscheinung zu treten – und dies trotz Galileos sonst so ausgeprägter Bereitschaft, musikalische Sachverhalte in physikalische umzudefinieren. Noch ist hier der Bann des Pythagoreischen nicht ganz gebrochen und der Begriff vom Klang dem der Musik untergeordnet, sofern er nicht rein physikalisch als Schall zu erfassen ist. Hierin liegt der entscheidende Unterschied zum offeneren Ansatz Bacons. Doch Galileo wusste nichts von *sound-houses*, während der englische Lordkanzler keine Zeit gefunden hatte, um selbst zu experimentieren. So konnte hier kein Pfad entspringen und der Phonograph musste auf Edison warten, um erfunden zu werden

Während die Anwendung der neuen mechanistischen Denkweise auf die Musik bei Galileo über die vermeintliche Lösung der Konsonanzfrage direkt in die wissenschaftsgeschichtlich so produktive mathematisch-physikalische Mischdisziplin führte, ist der Erkenntnisanspruch bei Descartes deutlich anders gelagert. Denn Descartes, der in der vordersten Reihe der enzyklopädischen Umwälzung seiner Zeit stand, blieb weiter dem Totalitätsideal des Wissens verhaftet, das mit der Schlüsselstellung der Musik unter den *artes liberales* assoziiert war.<sup>759</sup> Er suchte das ganze System zu erneuern, in dem Musik zwischen Zahlen und Empfindungen vermittelt, und insistierte damit auf dem Gesamtzusammenhang von Logos, Aisthesis, und Ästhetik als Lehre vom Schönen. Daher wird ihm in der Geschichte der Ästhetik gerne die Rolle des Begründers einer rationalen neuzeitlichen Ästhetik zugeschrieben. Insbesondere Ernst Cassirer hat Descartes als Vermittler gezeichnet, der die mittelalterliche *Mathesis universalis* des Quadriviums in eine neuzeitliche *Sapientia universalis* transformiert, in der auch die Künste ihren

---

<sup>758</sup> Cohen 2000, S. 222. Fixiert aufs "Lesen" der Naturphänomene verpasste Galileo die Wendung zum Schreiben und damit zur Technik. Die materiellen Zutaten wären alle verfügbar gewesen, die Edison später bei seiner Erfindung benutzt hat (vgl. Konitzer 2006, S. 145). Wilde Spekulation wäre es, Galileos Blockade mit der verstörenden Wirkung von Subbass-Frequenzen zu erklären, die er bei seinen Experimenten wohl unvermeidlich auch produzierte.

<sup>759</sup> Cohen 1984, S. 171.

notwendigen Platz haben.<sup>760</sup> Die Begründbarkeit des Schönen ist jedenfalls ein Thema, das sich aus dem allumfassenden Wirkungszusammenhang, den das kartesische Weltbild unterstellt, fast zwangsläufig ergibt. Zu klären wäre jedoch, inwieweit sich diese Idee tatsächlich an Descartes' einschlägigen Schriften nachweisen lässt, oder inwieweit sie vielmehr eher zu den weiteren Folgewirkungen seines Denkens zu zählen ist.

Am aufschlussreichsten ist in dieser Hinsicht seine Korrespondenz mit Mersenne,<sup>761</sup> in der die beiden Gelehrten Möglichkeiten diskutieren, um in der Konsonanzfrage eine tragfähigere Theorie zu entwickeln.<sup>762</sup> Das Forschungsprogramm, das dabei zu Tage tritt, ist dem Bacon'schen auf den ersten Blick nicht unähnlich. Auch Descartes und Mersenne berufen sich auf die Empirie, wenn sie versuchen, Unterscheidungen zwischen angenehmen und weniger angenehmen Zusammenklängen zu begründen. Sie nehmen die Herausforderung an, die in der Dualität der pythagoreischen und aristoxenischen Ansätze angelegt ist und aus einer Reihe von Unstimmigkeiten besteht, welche der Musiktheorie von alters her anhängen. So konnte niemals der Widerspruch geklärt werden, warum die subjektive Konsonanzwirkung von Terz und Quart nicht mit ihrer Rolle in der Hierarchie der Proportionen übereinstimmt. Descartes und Mersenne sind wohl die Ersten, die dieses Problem in seiner ganzen Tragweite wissenschaftlich ernst nehmen. Was dabei herauskommt ist im Wesentlichen – zunächst wieder eine methodologische Dualität von pythagoreischem und aristoxenischem Ansatz. Descartes postuliert schlicht eine neue Qualität der "Süße" von Klängen, die mit deren arithmetischen Status nicht zu korrelieren braucht. Wie lässt sich aber diese Dualität begründen?

An diesem Punkt entwickelt Descartes eine doppelte Argumentationsstrategie. Zum einen verweist er auf die Kontextabhängigkeit der Bewertung. Das Empfinden des Wohlklangs sei immer ein relationales, das dem Wechsel der Zusammenklänge entspringt, also nicht einer absoluten Eigenschaft von Intervallen. Hier artikuliert sich ein folgenreicher Gedanke, den Descartes bereits in seinem frühen *Compendium Musicae* eingeführt hatte: dass das ästhetisch Angenehme weniger in den reinen Harmonien als vielmehr im Spannungsfeld von Konsonanz und Dissonanz zu suchen sei.<sup>763</sup> Dies bedeutet eine Relativierung des pythagoreischen Begründungsmodus im Rahmen einer neuen Theorie unter dem Parameter der Zeitlichkeit: einer dynamisierten Zeitlichkeit, die mit der

---

<sup>760</sup> Cassirer 1998, S. 374.

<sup>761</sup> Mersenne 1955-86. Wenn Marin Mersenne hier eine untergeordnete Rolle für unserer Argumentation spielt, soll damit seine Bedeutung nicht heruntergespielt werden. Auch wenn er als Denker vielleicht weniger radikal war als seine hier zitierten Zeitgenossen, vertrat in den meisten Bereichen die fortschrittlichsten Auffassungen seiner Zeit und war dem nicht-pythagoräischen Klang nicht nur bei seinen Glocken-Studien auf der Spur, sondern auch bei der Betrachtung von Tierlaut und Stimme als Klang (vgl. Crombie 1986, S. 66).

<sup>762</sup> Jorgensen 2012, S. 412 ff.

<sup>763</sup> Ebd. S. 413 f; vgl. Katz/HaCohen 2003, S. 21 ff; Erlmann 2010, S. 98 ff.



Linearität eines rhetorisch geprägten Musikverständnisses kompatibel ist und gleichzeitig den Keim des Teleologischen in sich trägt. Descartes macht aus Musiktheorie Harmonielehre, indem er die Widersprüche der Theorie zum Motor der Praxis erklärt, und legt damit das Fundament, auf dessen Grundlage später die Funktionsharmonik entsteht. Was bei dieser scheinbar eleganten Lösung allerdings verschwiegen wird, ist der Umstand, dass "Klang" hier mit "Zusammenklang" gleichgesetzt wird und so eine bestimmte Definition von *musikalischem* Klang impliziert – eine Definition die zwar nicht rein pythagoreisch ist, sich jedoch an den Resultaten einer pythagoreisch vorgeprägten Musikkultur orientiert. Der "reine" Klang ist nicht anders als rational vorstellbar, ob er nun einer pythagoreischen oder aristoxenischen Rationalität unterliegt – oder aber einer neuartigen Rationalität dynamisierter Zusammenklänge.<sup>764</sup>

Es soll hier nicht verschwiegen werden, dass Descartes mitunter durchaus Zweifel an der wissenschaftlichen Tragfähigkeit seiner Theorie anfochten.<sup>765</sup> Vielleicht ist es auf solche Zweifel zurückzuführen, dass er ein zweites Argument mobilisierte, um dem Auseinanderklaffen von Theorie und Empirie des Wohlklangs beizukommen. Es ist der individuelle Geschmack, den Descartes ins Feld führt, um zu erklären, warum Urteile über klangliche Schönheit so unzuverlässig sind.<sup>766</sup> Die persönlichen Vorlieben sind eine Variable, die hier in den Diskurs eintritt, um die Gültigkeit universeller Gesetze zu retten. Ehedem ein Störfaktor in der pythagoreischen Einheit von Musiktheorie und -ästhetik, wird der Geschmack nun zum Eckstein eines neuen anthropozentrisches Musikverständnisses, in dem die Subjektivität des Komponisten ebenso wie jene des Hörers ihren Platz findet.

Dies ist allerdings ein epistemologischer Kunstgriff und entspringt nicht anthropologischen Überlegungen. So bleibt der erkenntniskritische Gehalt beim Individuum stehen, ohne die Wirkung eines kollektiven Geschmacks in Betracht zu ziehen. Auf diese Weise übersieht Descartes die Kulturalität des Klanglichen und vollzieht so eine fatale Weichenstellung der Philosophiegeschichte, die historisch in der Entfremdung von Philosophie und Musik enden wird. Sein hochgesteckter Anspruch, eine "Theorie für Alles" zu formulieren, bringt ihn zwar dazu, auch das letzte Stück des ästhetischen Übertragungsvorgang zu theoretisieren, der die Wirkung der Musik auf die "Leidenschaften der Seele" betrifft;<sup>767</sup> letztlich mündet der enzyklopädische Drang jedoch in einer neuen Wissensordnung, in der kulturelle Unterschiede nicht vorkommen – denn,

---

<sup>764</sup> Diese manifestiert sich musikpraktisch in der harmonischen 'Logik' des Generalbass, der sich zu der Zeit gerade durchgesetzt hatte.

<sup>765</sup> Jorgensen 2012, S. 415 f; Cohen 1984, S. 171; Reiss 1997, S. 195.

<sup>766</sup> Jorgensen 2012, S. 414.

<sup>767</sup> Ebd., S. 416 ff.

wie F. H. Cohen treffend formulierte, was von seiner Theorie nicht erklärbar war, schien für Descartes schlechterdings nicht zu existieren.<sup>768</sup>

Am Beginn der Neuzeit hinterlässt uns Descartes damit ein einflussreiches enzyklopädisches Schema aus Harmonielehre, Geschmacksästhetik und spekulativer Musikpsychologie: ein scheinbar notwendiges System, in dem der Klang zwar medial auf den Menschen bezogen bleibt, aber nur insoweit existieren darf, als er rational erklärbar bleibt. Seine Rationalität umfasst nun aber auch das Spiel des Kulturellen, das die Medialität der Musik von ihren naturgeschichtlichen Grundlagen ablöst.<sup>769</sup> Wenn Klang aber beides sein kann, Gegenstand objektiver Berechnung ebenso wie subjektiver Bewertung, dann konstituiert sich hier das Ich des "cogito ergo sum" als neuzeitliche Instanz des Ästhetischen, das, im Strom des Fortschritts schwimmend, seine eigene Kultur für wissenschaftlich begründet hält. Von nun an ist Harmonik wirklich "abendländisch".<sup>770</sup>

#### 2.4.4 Tradition und Metalepsis: die Singularität des *sound-house*

Das Stichwort "Tradition" evoziert das trügerische Bild eines überschaubaren Diskurses, die Suggestion einer alltagsplausiblen Dualität von Konstanz und Veränderung, einer wie auch immer apriorischen Vorgängigkeit von Überlieferung, die es leicht macht, die Abweichungen zu identifizieren, die ihrerseits ihr Davor als Tradition kenntlich machen. Mit dem historischen Auftreten von Innovation wird auch Tradition zum Begriff: hier vorweg soziologisch zu umreißen als Garant relativer Stabilität und anonymes Verbindlichkeitskapital, als Fundament und Grenzmauer des geistigen Horizonts, als Quelle von überzeitlicher Autorität, oder, gesellschaftlich konkreter, als kodifiziertes Lehrer-Schüler-Verhältnis. Tradition erscheint als quasi vorhistorischer Zustand von Kultur, der sich vor allem durch seine Unmodernität definiert.

In diesem Sinn wird "Tradition" aber auch ein relationaler Begriff im Verweis auf einen idealtypischen Zustand der Vergangenheit, der spätestens seit Renaissance und Humanismus in die Krise geraten ist. Wir nähern uns hier dem Strudel einer historischen Emergenzbewegung, in welcher Tradition nur als Verschiebung greifbar wird, als

---

<sup>768</sup> Cohen 1984, S. 171.

<sup>769</sup> Hierin trifft sich Descartes' Distanz zu einer naturgeschichtlichen Musikauffassung mit seiner ontologischen Unterscheidung von *res extensa* und *res cogitans*. Vgl. u. a. Kassler 2001, S. 183.

<sup>770</sup> Die Frage, inwieweit es sinnvoll ist von "abendländischer Harmonik" zu sprechen, provoziert der Titel der Dissertation von Thomas Noll (1995); zu ihrer Beantwortung wäre historisch zwischen einer pythagoräischen und kartesianischen Ära zu unterscheiden, zwischen denen im Verständnis des Verhältnisses von Natur und Kultur eine entscheidende Veränderung eintritt. Während der pythagoräische Einflussbereich weit über den europäischen Kulturraum hinausreicht, ist die kartesianische Konzeption spezifisch für die europäische Kultur der Neuzeit.

semantischer Blankoscheck, der für die Auseinandersetzung mit Geschichte ebenso wie mit Pluralität<sup>771</sup> ausgestellt wird. Es geht hier aber nicht nur um die Beschreibung dieser Bewegung, sondern ebenso darum, Tradition in ihrer geschichtlichen Faktizität und Kontingenz begreifbar zu machen. Darum werden wir uns schrittweise durch die Zeitlichkeitsebenen bewegen, die vom Begriff der Tradition entfaltet werden, bevor wir auch Bacons Stellung und Haltung dazu bestimmen können.

Vorweg ist daran zu erinnern, dass die Vorstellungen von Geschichtlichkeit selbst in dem Zeitraum, der hier zur Untersuchung steht, tiefgreifenden Veränderungen ausgesetzt war. Folgt man Philippe Ariès,<sup>772</sup> so hat sich das allgemeine Verständnis von Historizität vom Mittelalter bis zum siebzehnten Jahrhundert in einer Weise transformiert, die von einer empfundenen historischen Eingebundenheit zu einer eigentümlich diskontinuierlichen Geschichtsauffassung führte. Nach Ariès "besaß das Mittelalter an seinem Ursprung den Sinn für die universale Geschichte und für die Solidarität der Zeitalter in einer von Gott geordneten Welt". Das bedeutet, dass eine Einheit von biblischer und Heilsgeschichte bedingungslos vorausgesetzt wurde – was jedoch letztlich ein ahistorisches Menschenbild nach sich zog und die Wahrnehmung grundlegender historischer Unterschiede verschleierte.<sup>773</sup>

In der Frühen Neuzeit hat sich demgegenüber im Gefolge der Renaissance eine Auffassung durchgesetzt, welche die Gegenwart zur biblischen wie klassischen Antike in Opposition stellt und die dazwischen liegenden Zeitalter im Nebel der Unbestimmtheit belässt. "Diese Konzeption steht in genauem Gegensatz zu unserem modernen Interesse. Heute impliziert die Geschichte ein Bewusstsein von Kontinuität, welches das 17. Jahrhundert nicht kannte. Es handelte sich nicht einmal um einen Bruch, der die Antike von den späteren Perioden getrennt hätte, sondern das Mittelalter war in Klammern gesetzt worden, und das 17. Jahrhundert stellte sich vor, daß es jenseits der Gotik mit einer ihm ähnlichen Antike verbunden sei."<sup>774</sup>

Wie auch immer diese mentalitätshistorische Diagnose im einzelnen Fall zu differenzieren sein mag, macht sie deutlich, dass hier mit der simplen Vorstellung einer wachsenden Tradition wenig auszurichten ist. Tradition ist nicht nur eingebettet in Geschichtlichkeit, sondern ganz besonders in die Geschichtlichkeit des Geschichtsbewusstseins. Die Epistemologie des Historischen stößt hier an einen Grenzwert, der im modernen Kontext als "erfundene Tradition" beschrieben worden ist:<sup>775</sup>

<sup>771</sup> Zur Pluralisierung in der Wissenschaft der frühen Neuzeit siehe Mulsow 2007, S. 103 ff, 175, 191 ff.

<sup>772</sup> Ariès 2007, S. 93.

<sup>773</sup> Ebd., S. 91; Ariès folgt hier einem Gedanken Marc Blochs.

<sup>774</sup> Ebd., S. 126.

<sup>775</sup> Zuerst von Eric Hobsbawm und Terence Ranger.

als Projektion von Linearität in die Vergangenheit, die sich über reale historische Diskontinuitäten hinwegsetzt. Dies setzt nicht nur die Herausbildung einer Vorstellung von Linearität voraus, sondern impliziert auch ein Auseinanderfallen von Traditionszeit und historischer Zeit. Die Traditionalität verschiebt sich von einer unreflektierten Nachfolge, die gleichwohl ihr eigenes Geschichtsbewusstsein hat, hin zu einem reflektierten Rückgriff, der ein ausgeprägtes Epochenbewusstsein aufweist, während er die ganz real chronologische Herkunft aus dem Mittelalter überspielt. Hierin zeigt sich ein Prozess, der den historischen Bezugsrahmen vorprägt, noch bevor der explizite Anspruch auf Innovation das neuzeitliche Traditionsverständnis in einen Gegensatz zum eigenen Gestus des Neuen stellen kann. Die "Machbarkeit" von Tradition als antiquarische Arbeit, philologische Beweisführung und genealogische Argumentation ist demnach selbst ein Novum, das mit den Fragen nach der Verbesserbarkeit oder gar Überwindbarkeit der Tradition historisch verquickt ist, diesen jedoch vorauszugehen scheint.

Dies verweist auf das widersprüchliche Feld, das sich insbesondere seit dem sechzehnten Jahrhundert mit dem Begriff der Tradition auftut. In seiner Studie über die Kultur der italienischen Renaissance charakterisiert Peter Burke die paradoxe Situation so: "Man kann nicht erwarten, dass die Zeitgenossen die eigenen Leistungen zutreffend beschreiben. Sie glaubten, die Alten nachzuahmen und mit der eigenen Tradition zu brechen. In Wirklichkeit machte man Anleihen bei beiden Traditionen und folgte keiner von beiden."<sup>776</sup> Es ist die neue Option der überraschenden Wiederentdeckung, die vom Humanismus ins Spiel gebracht worden war, welche die alte Suggestion einer Einheit des materiellen Korpus der Überlieferung mit dem "Wissen" schlechthin als idealerweise kohärenter Welterklärung unter dem Druck heterodoxer Deutungen zum Einsturz bringt.<sup>777</sup> Gleichzeitig schrumpft die Berufung auf die Überlieferung zu einem rhetorischen Manöver unter anderen.

Wo aber Traditionen miteinander in Konkurrenz treten – und dies hatte die katholische Kirche zuerst verstanden –, kann ein Verbindlichkeitsvakuum entstehen, das mindesten zwei mögliche Reaktionen provozieren kann: Nihilismus<sup>778</sup> oder Traditionsbruch. Es ist diese Multiplikation der möglichen Haltungen, welche nicht nur die Kirchen, sondern auch die Philosophen beunruhigt – der Verlust einer homogenen Überlieferung selbst rückt darüber fast in den Hintergrund. Hier scheiden sich die Anhänger alter und junger Traditionen, die Behauptungen richtiger und falscher

---

<sup>776</sup> Burke 1996, S. 29; man darf davon ausgehen, dass sich die Situation im England der frühen Neuzeit kaum weniger widersprüchlich darstellte.

<sup>777</sup> Vgl. Nauert 1995, S. 197 f.

<sup>778</sup> Zur "Gefahr" des Nihilismus und zu einschlägigen Quellen siehe Mulsow 2007, S. 95 ff; zum Pyrrhonismus vgl. Nauert 1995, S. 199 ff.

Traditionen, die Verteidigung echter und gefälschter Traditionen. Darüber legt sich das Schisma der Traditionsverächter in seiner Nähe zur Ketzerei als dominierendes Narrativ, dessen politische Brisanz auch auf die Wahrnehmung von Tradition abfärbt. Aus der breiteren Perspektive des Sozialhistorikers allerdings offenbart sich ein kultureller Wandlungsprozess, der als "'additiv', und nicht 'substitutiv'" zu verstehen ist; hier "wurde das Neue dem Alten hinzugefügt, diese wurde durch jenes aber nicht ersetzt".<sup>779</sup>

Dies betrifft eine reale Pluralisierung, die erst in jüngster Zeit auch für den Bereich des Wissens als historische Diagnose verfügbar ist und die kultur- und medienwissenschaftlich unter den weiteren Folgen des Buchdrucks zu verorten wäre. Bereits im sechzehnten Jahrhundert ist die Vagabondage konkurrierender Weltdeutungen ein Zeitphänomen, das die literaten Schichten in eine prekäre Situation bringt.<sup>780</sup> Ihr symbolisches Kapital ist die Autorität des Schriftlichen, und diese könnte mit dem Zuwachs an Wissen gar schrumpfen; der bibliothekarische Giftschränk stellt da nur eine fragwürdige Bereicherung dar, denn er verrät nur zu deutlich sein subversives Potenzial. Was bei den Einen unter dem Handlungszwang zur Addition in intellektuelle Faltenwürfe und barocke Wissens-Draperien gerinnt,<sup>781</sup> ist für die Anderen die Kontrastfolie und Kulisse ihrer Inszenierung des Systemwechsels. Denn vor dem Hintergrund einer breiten kulturellen Pluralisierung erscheint die Leistung der großen Neuerer nur umso heroischer: eine Leistung, die im Einzelnen eben einen *substitutiven*, keinen additiven Wandel darstellt. Doch wie wir bereits mehrfach gesehen haben, waren unsere Helden selbst zutiefst in das Alltagsgeschäft verstrickt, das "Tradition" zu nennen eine grobe Verallgemeinerung im Sinne der obigen Vorbehalte wäre. Festzuhalten bleibt, dass der Beginn der Neuzeit nicht zuletzt zwei epistemische Lebenswelten trennt, die auf der Schriftlichkeit des Wissens beruhen: die Welt der Buchhändler, die mit der inhaltlichen Unvereinbarkeit der von ihnen verkauften Bücher ihr Geschäft machen, und die Welt der professionellen Denker, die mehr denn je nach neuen Formeln für die Vereinheitlichung des Wissens gieren.

Zum dominanten diskursiven Muster der Auseinandersetzung mit der Tradition wurde allerdings der "Streit der Alten und der Modernen", der selbst seine Wurzel im Mittelalter hat. Wie Jacques LeGoff gezeigt hat, geht es dabei in erster Linie um konträre Einschätzungen der jeweiligen Jetztzeit, die zu polemischen Zwecken mit der Antike als "goldenem Zeitalter" verglichen werden.<sup>782</sup> Zu berücksichtigen ist natürlich, dass diese

---

<sup>779</sup> Burke 1996, S. 29.

<sup>780</sup> Hierzu immer wieder die mittlerweile klassische Studie von Carlo Ginzburg über den Müller Menocchio aus Friaul (2007).

<sup>781</sup> Vgl. Deleuze 2000; Muslow 2007, S. 191 ff.

<sup>782</sup> LeGoff 1999, S. 55 ff.

Polemik in einer Epoche stattfand, in der sich eine kritische Haltung gegenüber der Gegenwart kaum anders als in konservativer Form ausdrücken konnte. Vor der historischen Entfaltung des Genres der Utopie als Vehikel aufklärerischen Kontingenzbewusstseins und Veränderungsdrangs, nicht zu reden von der Entwicklung kulturelrelativistischer Diskurse, war eine real überlieferte oder idealisiert verzeichnete Vergangenheit das einzig verfügbare alternative Bezugssystem, um den Status Quo argumentativ als veränderbar anzugreifen. Wenn da die modernen Zeiten als Verfallsstadium bejammert werden, kann dahinter durchaus eine "fortschrittliche" Intention stehen. Die Trennung in Fortschritts- und Dekadenznarrative findet auf der rhetorischen Ebene statt, die Geschichtlichkeit der Argumentationen ist nur lose an jene des Weltlaufs gekoppelt: Dieser ist als zyklischer oder linearer<sup>783</sup> metaphysisch prädestiniert, während demgegenüber der Streit um das zeitgenössische Moderne von den unterschiedlichsten Motiven genährt wird.<sup>784</sup>

In diesem Spannungsfeld steht die oben erwähnte Metapher vom "Zwerg auf den Schultern des Riesen, der weiter sieht als dieser selbst".<sup>785</sup> Die Geschichte der zahllosen Permutationen dieser Figur zeugt von der strukturellen Komplexität einer Debatte, in der Neuheitsanspruch und Traditionsbezug gleichermaßen unverzichtbare Legitimationsmuster sind; epistemische Ansprüche werden darin zwischen Lebenden und längst Verstorbenen ausgehandelt, während Geschichtlichkeit abwechselnd in den Mustern von Wachstum, Verfall oder Wiedergeburt imaginiert wird. Wir begegnen hier den Rechtfertigungsreden undankbarer Schüler ebenso wie den Wortgefechten um konkurrierende Weltbilder. Dass die Modernen Zwerge seien, ist eben auch eine devote Selbstbezeichnung, die der Preis ist für die Anmaßung, aus erhöhter Warte einen größeren Ausschnitt der Welt zu sehen.

Der Diskurs um Riesen und Zwerge besitzt nicht zuletzt eine Dimension, die von Robert Merton halb ironisch im Sinne einer retrospektiven Psychoanalyse skizziert wurde. So sehr sich die Generationen bekämpfen, so sehr brauchen sie einander, um die libidinöse Energie der Konkurrenz in die Dramen der Geschichte zu verwandeln. Tradition wird dadurch mit dem Virus ödipaler Eifersucht infiziert, die als Gegenprinzip zur patriarchalen Autorität den Motor jenes Begehrens antreibt, das abwechselnd oder gleichzeitig auf Erkennen und Rechthaben zielt. Alle sind sie Söhne – von den Töchtern schwieg die gelehrte Welt der damaligen Zeit – und damit schon biographisch eingebunden in einen zyklischen Ablauf der Erneuerung, der sich mit der individuellen Aneignung von Geschichte als Wissen und Wissen als Geschichte überlagert. Tradition gerät damit auch

---

<sup>783</sup> Ebd., S. 53.

<sup>784</sup> In Bezug auf Musik artikuliert sich in dem Streit primär die Stilkontroverse um Polyphonie und Monodie (vgl. Walker 1949).

<sup>785</sup> Le Goff 1999, S. 58.

ins Kreuzfeuer widersprüchlicher Gefühlslagen, das ihrer Zuverlässigkeit als Kategorie des Historischen Schaden zufügt. Schließlich sind es typischerweise Rollenträger in realer oder metaphorischer Vater-Sohn-Konstellation, die von Tradition und vom Neuen sprechen, nicht sosehr die nüchternen Chronisten und pedantischen Archivare.

Es hat also zunächst den Anschein, als sei der Begriff der Tradition ein denkbar ungeeignetes Werkzeug, um eine wissenschaftsgeschichtliche Analyse zu tragen: Zu sehr ist er verstrickt in die eigene Nabelschnur, wenn nicht gar an veraltete Konzepte von Geschichtlichkeit gekettet. Die eingängige Erzählung von statischer Tradition und dynamischer Moderne zerfällt im historischen Fokus der frühen Neuzeit in eine Polyphonie der Traditionen und Traditionalitäten, die in konservativen, fortschrittsfreudigen oder pessimistischen Stimmlagen ertönt – eine Vielstimmigkeit, die von aufkeimenden Ansätzen zur historischen Selbstreflexivität nur noch vergrößert wird.

Und dennoch gibt es stichhaltige Gründe, von der objektiven Wirkung einer Tradition auszugehen, einer Tradition, deren vollständige Wahrnehmung sich den historischen Akteuren entzieht. Wo die Sozialgeschichte die Verbreitung eines vielfältigen Diskurses zum Thema "Wir und die Alten" registriert und eine Dialektik von Tradition und Innovation diagnostiziert, und wo Wissensgeschichte mit einer Palette von Modellen zu tun hat, um überliefertes Wissen und aktuelles Denken zu harmonisieren und auf kreative Weise zu rekombinieren, ist ein alternativer Standpunkt vonnöten, um den strukturellen Zwang zur Nicht-Kontingenz bestimmbar zu machen, der an strategischen Punkten ein Ausscheren verhindert.<sup>786</sup> Das, was Tradition bewirkt, nämlich kulturelle Homogenität durch die Zeit zu stiften, ist kein Phantasma, sondern ein Befund, der aus medienmaterialistischer ebenso wie kulturphänomenologischer und soziologischer Sicht aufgemacht werden kann. Die Ubiquität von Tradierung als Grundoperation ist es zuallererst, die auch nach Aufgabe des lateinischen Sprachstandards im Feld der europäischen Sprachen eine literate Öffentlichkeit garantiert, die als abstrakte Kommunikationsgemeinschaft ein kulturelles Selbstverständnis herstellt, das als Bezugsfeld die Wissensproduktion und -kommunikation erst ermöglicht.

Das Verständnis von Tradition in ihrer kulturellen Dimension dagegen kann nur rückwirkend veranschlagt werden: in einem Rahmen, der von dem historisch vorgefundenen Selbstverständnis abstrahiert – einem hypothetischen, aber gleichwohl hoch relevanten Rahmen. Denn nicht zuletzt sind es die Konzepte von Kulturalität, die zu dieser Zeit noch in den Kinderschuhen stecken und sich langsam aus der Auseinandersetzung mit

---

<sup>786</sup> „Muß nicht etwa unter den Begriffen Überlieferung oder Tradition ein jeder Konstruktion vorgelagerter, historisch kontinuierlicher Zusammenhang gedacht werden, der dem konstruierenden Verstehen prinzipiell vorausliegt, eine Kontinuität mithin, die ihre eigene Konstruktion noch einmal unterläuft bzw. trägt.“ (Baumgartner 1972, S. 165).

der Antike als *der* zunächst verfügbaren Vergleichskultur herauschälen.<sup>787</sup> Die relative Einheit der europäischen Kultur auch in der frühen Neuzeit erschließt sich dem anthropologisch geschulten Blick der Moderne als Evidenzerfahrung von Redundanz und Phänomenalität des Nicht-Monströsen, deren präzise wissenschaftliche Dingfestmachung aber mitunter Probleme bereiten kann. Dieser Blick richtet sich auf schattenhafte Phänomene, die erst aus den ihnen historisch zugewachsenen Diskursen herausgeführt werden müssen, um zwischen Geschichtswissenschaft und Anthropologie eine adäquate Artikulationsbasis zu erhalten.

Aus soziologischer Sicht schließlich lässt sich die Existenz von Verbindlichkeit und Kontinuität diagnostizieren und an religiösen Glaubenssystemen<sup>788</sup> ebenso wie an Institutionen festmachen. Insofern die Institution der Wissenschaft in dieser Zeit zunehmend zum entscheidenden Prüfstein wird, erhöhen sich auch die Verbindlichkeitsansprüche an Wissen. Je kritischer die Haltung gegenüber "der Tradition" ausfällt, umso mehr wird an anderer Stelle versucht, die Einheit des Wissens zu wahren.<sup>789</sup> Als gesellschaftliches Erfolgsmodell profiliert sich so langfristig die "verbesserte Tradition", bei welcher der Verbesserungseifer die strukturelle Macht der Tradition nur bestärkt. Insofern wird Wissenschaft faktisch sogar umso traditioneller, je moderner sie wird (oder, wie es im Französischen so treffend heißt: "Le plus ça change, le plus c'est la même chose").<sup>790</sup>

Wenn hier also in einem positiven, quasi-empirischen Sinn von Tradition die Rede sein soll, ist damit gewissermaßen die kulturelle Hardware gemeint, auf der die Software des historischen Ringens mit den Traditionen läuft, eines turbulenten Kampfs, der seinerseits seine diskursiven, sozialen, weltanschaulichen, wenn nicht gar psychoanalytischen Parameter besitzt; eine kulturelle "Hardware", deren Härte nicht nur zwischen materieller Evidenz und gelebter Praxis generiert wird, sondern gleichzeitig auf Grundannahmen beruht, die bei aller Kontroverse selbst unhinterfragt bleiben. Im Folgenden soll der Vorschlag von Martin Mulrow aufgegriffen werden, den aus der Wissenschaftsforschung stammenden Begriff der "epistemischen Kultur" einer erweiterten Verwendung zuzuführen und ihn auf eine Weise anzupassen, die ihn auch für das

---

<sup>787</sup> Berlin 1995, S. 78.

<sup>788</sup> Insofern Religion den lebensweltlichen Rahmen für die Bewältigung des existentiellen *datum* des Todes darstellt, liegt es schon in ihrer Natur, überzeitliche Gültigkeit zu beanspruchen. Diese intrinsische Traditionalität der Religion wird auch vom historischen Ereignis der Reformationsbewegung nicht widerlegt, berücksichtigt man den aus heutiger Sicht oft haarspalterisch wirkenden Charakter der Glaubenskämpfe der Reformationszeit. Allerdings beginnt die Historizität von Religion als eine „Geschichte der Doktrin“ (Burke 1998, S. 17 ff).

<sup>789</sup> Zur Frage der Tradition in den Wissenschaften s. Kuhn 1992, S. 308 ff.

<sup>790</sup> Dies lässt sich im Grunde bereits über Descartes' so folgenreiche Erweiterung der Musiktheorie zur Musikästhetik sagen, welche die europäische Kunstmusik 'zu sich selbst' brachte.



Verständnis der Wissensgeschichte vergangener Epochen fruchtbar macht. Geprägt wurde dieser Begriff im Zusammenhang mit der wissensanthropologischen Untersuchung moderner Forschungslabors im Bereich von Naturwissenschaften und High-Tech. "Dort herrschen ganz eigene soziale und kognitive Eigenheiten: spezielle Mechanismen der Gemeinschaftsbildung sind nötig, um kulturelle Idiosynkrasien der individuellen Subjekte aus ganz verschiedenen Ländern zu eliminieren; eine liminale, negative Epistemologie sorgt dafür, daß an den Rändern des Nicht-Wissens und des Nicht-mehr-Wahrnehmens dennoch Erkenntnisse erzielt werden können."<sup>791</sup>

Während der Begriff der epistemischen Kultur in der Wissenschaftsforschung dem kritischen Impuls entspringt, gegenüber dem Selbstverständnis der Akteure eine objektivierbare Verhandlungsbasis für epistemologische Fragen in Anschlag zu bringen, kann er für uns rein ethnographisch-deskriptiven Zwecken dienen. Im Feld der Geschichte sind es schließlich weniger Wahrheitsansprüche, die zur Diskussion stehen, als vielmehr historische Kontingenzspielräume. Ein Verständnis von Tradition als epistemischer Kultur kann nicht nur die Differenz sichtbar machen, die in der überlieferten Gleichsetzung von Geschichte mit christlich-abendländischer Geschichte negiert wird – einer epistemologischen Altlast, welche die Selbst-Reflexivität des kulturellen Selbstverständnisses betrifft. Gleichzeitig lenkt es die Aufmerksamkeit auf die anthropologische Ebene, auf der Tradition in ihrer Materialität oder Immaterialität in Form von Texten, Artefakten und implizitem Wissen sichtbar wird. "Epistemische Kultur" impliziert hier materielle Kultur und "epistemische Dinge" ebenso wie kulturelle Konventionen, Loyalitäten und Hegemonien, die sich nur einer dezidiert anthropologischen Episteme erschließen, die sich selbst von letzteren Faktoren frei zu machen sucht.

Tradition als epistemische Kultur zu verstehen, bedeutet folglich auch, deren Epistemologie in Klammern zu setzen. In ihrer kulturellen Dimension enthüllt diese jenseits von Erkenntnisstreben so disparate Ziele wie Transzendenz Erfahrung, Schönheitsempfindung, Naturbeherrschung, oder gar Macht und soziale Kohärenz. In unserem Fall geht es darum, die Konstanten eines kulturellen Feldes zu ermitteln, das sich mit den Kategorien "Wissenschaft" und "Kunst" nicht adäquat abstecken lässt; es interpoliert über die *artes liberales* und die historische Musikpraxis ebenso wie über Naturgeschichte, Naturphilosophie und Ästhetik, nicht ohne mögliche Differenzen zwischen schriftlicher und mündlicher Kultur in Rechnung zu stellen. Nur so kann gezeigt werden, auf welche Weise die einschlägigen Diskurse einer "mantisches" ansetzbaren Tendenz zur Konvergenzbildung entsprechen, einer Dynamik, die sie auf einen imaginären

---

<sup>791</sup> Mulsow 2007, S. 135.

Gravitationspol zutreibt, an dem Theorie und Praxis ineinander aufgehen. Umgekehrt geraten damit auch Formen struktureller Exklusion in den Blick, welche Abweichungen, wenn nicht sanktionieren, so doch ins Abseits der Konsequenzlosigkeit verbannen.

Dies ist der theoretische Hintergrund, vor dem die historische Rolle Bacons zu diskutieren ist: die hier vertretene These, dass sein singulärer wissenschaftlicher Vorstoß, für den die utopische Metapher des *sound-house* steht, einen zumindest angedeuteten Seitenschritt darstellt, heraus aus der Spur einer Tradition, deren Substrat so allgemein ist, dass es zur Grundlage einer kulturellen Selbstgewissheit werden konnte, deren Infragestellung bis zum zwanzigsten Jahrhundert Aufschub erhielt. Um diese These zu plausibilisieren, ist sodann die Frage zu beantworten, wie Francis Bacon in die Lage versetzt werden konnte, eine solche Position stiller Heterodoxie einzunehmen – und dies gerade im Rahmen seines Wissenschaftsideals, das auf Strenge und Integration zielte. Wie gelang es Bacon, sich über den Rand seiner erlernten epistemischen Kultur hinauszulehnen? Welchen Zwängen konnte er dabei entgehen, welchen besonderen Einflüssen war er ausgesetzt und welcher konzeptioneller, argumentativer und wissenschaftlicher Mittel hat er sich dabei bedient?

Die epistemische Kultur, von der hier die Rede ist, kann ihre pythagoreischen Wurzeln<sup>792</sup> nicht verleugnen, doch ihre Reichweite erstreckt sich weit darüber hinaus.<sup>793</sup> Grundlage ist sicherlich ein Kondensat vor allem pythagoreischer, platonischer, aristotelischer und aristoxenischer Quellen, das die Spuren seiner Tradierungs- und Wiederentdeckungsgeschichte trägt. Es darf aber nicht vergessen werden, dass es nicht unwesentlich die potenzielle Anschlussfähigkeit an das christliche Weltbild war, die daraus eine dauerhafte Wirkungsgeschichte werden ließ. Theologische Aprioris bildeten einen epistemologischen Grenzwert, der zumindest in der seriösen schriftlichen Kultur die Schwelle des Annehmbaren definierte, um letzteres dann mit theologischer Legitimation zu versehen. Die Vorstellung, dass Musik von Gott zur Freude der Menschen geschaffen worden sei,<sup>794</sup> ist da ein machtvoller Integrationsfaktor, auch wenn diese Freude dann unter den engen Vorgaben des Gotteslobs sublimiert werden muss.

Diese Vorstellung führt zurück auf die epistemologische Grundkonstellation, die hier zum Tragen kommt: eine Konstellation, die sich aus der Verknüpfung zweier herausragender *monstra* ergibt. Im Kern handelt es sich um eine epistemische Kultur, die sich zwischen zwei anthropologischen Grenzerfahrungen angesiedelt hat: auf der einen

---

<sup>792</sup> Im Sinn einer "Stiftung", die nach Bernhard Waldenfels Voraussetzung für Traditionsbildung ist (Waldenfels 2010, S. 176).

<sup>793</sup> Eine "kulturelle" Geschichte des Pythagoräismus findet sich am ehesten bei Heller-Roazen (2011).

<sup>794</sup> Burke zitiert Johannes Tinctoris als Zeugen für die verbreitete Auffassung, "die Musik gebe es um der Menschen willen" (Burke 1996, S. 126).

Seite die pythagoreische Urerfahrung des "musikalischen Zahlenwunders", das unvorhergesehene Hervorbrechen des Mathematischen aus der bewegten Materialität der schwingenden Saite; und auf der anderen Seite die zwar subjektive, doch unbestreitbare Tatsache der psychologischen Wirksamkeit von bestimmten Klängen, die eine rätselhafte Mensch-Bezogenheit offenbaren. Ähnlich wie bei Medikamenten und Drogen scheint die Natur hier Botschaften zu senden, für die der Mensch empfänglich ist.

Die Konstellation dieser beiden ungewöhnlichen Erfahrungen bildet gewissermaßen das Allerheiligste der pythagoreischen Tradition – diese im weiteren, kulturellen Sinn verstanden. Denn wer wäre so töricht, hier nicht von einem erforschbaren Zusammenhang auszugehen? Dies ist die Grundannahme der epistemischen Kultur, um die es hier geht: dass es eine lohnende Beschäftigung sei, nach der kausalen Vermittlung beider Erfahrungen zu forschen, um sie nutzbar zu machen für eine Kulturtechnik namens Musik; einer Kulturtechnik der Vermittlung zwischen physikalisch-mathematischer Rationalität und menschlichen Empfindungen, welche die Potenziale der Natur gezielter nutzt, als dies naives Herumspielen mit Klangmaterialien vermag – die dadurch aber auch zu einem Medium wird, das dem gesellschaftlichen Regime über außerordentliche Machtmittel unterworfen ist.

Diesseits kosmologischer und metaphysischer Implikationen liegt hier das implizite Ur-Programm des jahrtausendealten Forschungsprogramms, dessen Output sich als Palimpsest aus voreiligen Schlussfolgerungen und vorlauten Praxisanwendungen entpuppt. Wissenschaft, Glaube, Spekulation, und das künstlerische Schaffen von Tatsachen befinden sich als Komponenten unter den Antworten, die von diesem Programm ausgegeben werden: Bausteine für einen kulturellen Komplex der Musik, der den Wechselfällen seiner eigenen Entwicklungsgeschichtlichkeit unterliegt; währen dessen hinterlässt dieses Programm den Stempel seiner epistemischen Kultur auf einem stetig wachsenden Korpus schriftlicher und materieller Tradition, der gleichzeitig als Archiv der Musik den epistemischen Kontext für deren Verständnis definiert.

Nun kann man aus einer epistemischen Kultur nicht so ohne weiteres aussteigen, am allerwenigsten jemand wie Bacon, der sich der Erhöhung methodischer Verbindlichkeitsstandards verschrieben hatte. Auch Bacon konnte die Eckpfeiler des Forschungsprogramms nicht negieren; er zog einfach eine naheliegende Konsequenz im Sinne eines radikalisierten methodischen Eliminationismus: Wenn über eine Sache so unterschiedliche Meinungen existieren, könnte es da nicht sein, dass unser Wissen fehlerhaft ist und nicht ausreicht, um den zugrunde liegenden Zusammenhang zu verstehen? In der Konsequenz wäre unsicheres Wissen zur Disposition zu stellen und alternative Operationalisierungen des Forschungsprogramms zu erwägen. Bacon rekurriert

dazu auf eine hypothetische Wissensbasis, die noch vor den Lehren der Antike liegt.<sup>795</sup> einen Garten Eden der universalen Musik, gegenüber dem der historisch konkrete Streit über die richtige Stimmung, die richtige Kompositionsweise oder den richtigen Stil nur zu deutlich das Stigma des Sündenfalls austrägt.

Dies ist sicherlich Rhetorik, doch wohl kalkulierte. Denn Bacon durchschaut wohl den religiösen Unterton der pythagoreischen Zahlen-Offenbarung, der es so schwer macht, von musiktheoretischen Spekulationen abzulassen, welche sich gleichwohl womöglich als reiner Götzendienst erweisen könnten. Das Projekt der Erforschung der Natur beansprucht demgegenüber eine übergeordnete theologische Legitimation und muss diese gegen die haltlosen Konstrukte der wuchernden Musiktheorie verteidigen. Die Wiederherstellung der paradiesischen Herrschaft über die Natur bietet sich hier als ein Narrativ der menschlichen Mission auf Erden an, das sein eigenes Recht beansprucht gegenüber der geoffenbarten Heilsgeschichte. So sind dem Menschen zwei Bücher zu lesen aufgegeben: "Das Buch der Worte Gottes und das Buch der Werke Gottes".<sup>796</sup> "Indem das eine Buch alles zusammenfaßt, was den Gehorsam und die Unterwerfung des Menschen erfordert, umfaßt das andere alles, was umgekehrt der Unterwerfung durch den Menschen fähig und zugänglich ist."<sup>797</sup> Diese Metapher, so Blumenberg, "trägt die Legitimation der Naturwissenschaften als das ausdrücklich erklärte Interesse der Religion an der Erweiterung des Wissens von der Natur."<sup>798</sup>

Indem Bacon diese Dualisierung einführt, legt er nicht nur die Grundlage für einen wissenschaftlichen Laizismus, der seine Aufgabe zwar von Gottes Gnaden empfängt, doch von der Verpflichtung auf konkrete Gottesbeweise entbunden ist. Damit zerbricht implizit auch die metaphysische Einheit von *Musica mundana* und *Musica humana*, die in eine Dualität von Gegenständen der ideellen Kontemplation und solchen der Naturbeherrschung aufgelöst wird. Selbst wenn in Musik keinerlei Transzendenz zur Wirkung kommen sollte, bleibt die Erforschung ihrer Wirksamkeit ein gottgefälliges Projekt. Es ist dies sicherlich eine Lösung, die nur in einem reformatorischen Kontext denkbar ist und vielleicht gar als Theoretisierung einer puritanischen Innerweltlichkeit anzusehen ist, die in ihrer utilitaristischen Rationalität dem Ethos der Lebensführung korrespondiert.

Diese konfessionellen Voraussetzungen sind wohl nicht unwesentliche Determinanten für die Möglichkeit, die klanglichen Grundlagen der Musik in die Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur zurück zu verlagern. Denn auch nach der historischen "Entstimmung" der himmlischen Harmonie bleibt es die Be-stimmung des

---

<sup>795</sup> Vgl. Funari 2011, S. 18 ff.

<sup>796</sup> Blumenberg 1981, S. 89.

<sup>797</sup> Ebd., S. 88.

<sup>798</sup> Ebd.

Menschen, die weltlichen Tricks des Orpheus zu enträtseln<sup>799</sup> und die Wirkkräfte der Musik dem Arsenal menschlicher Naturbeherrschung einzuverleiben. So braucht Musik ihre religiöse Legitimation nicht zu entbehren, auch wenn das Naturwunder der Harmonie seinen theologisch privilegierten Platz verliert. Zwar ist der große Übertragungszusammenhang epistemologisch suspendiert, doch der Mensch bleibt eingesetzt als Empfänger einer Quasi-Sprache, die den Werken Gottes abgelauscht ist. Bacons Epistemologie der Musik ist eben von diesem Empfänger her gedacht: In einer Anthropozentrik, für welche die Natur von Klang und Musik nicht mehr auf eine transzendente Rationalität fixiert ist, sondern als wirksames Mittel in allen ihren Dimensionen dem Menschen zur Erforschung offensteht, um ihn zu befähigen, durch Naturbeherrschung auf sich selbst zurück zu wirken.

Wenn Bacon als Urbild der Musikentstehung die Figur des Orpheus anruft, so fungiert diese Referenz natürlich als gewollte Rückversicherung bei der Tradition. Auch Bacon stützt sich argumentativ auf die stille Polyphonie der Traditionen, die in Folge der humanistischen Suchbewegung sichtbar wurde: den Pluralismus der Ansätze, der im antiken Erbe versteckt ist und die Eindeutigkeit des Projekts der Renaissance unterläuft.<sup>800</sup> Doch die Berufung auf den Mythos bleibt bei Bacon allegorisch: Die Mythen wollen uns sicherlich etwas sagen, doch es bleibt dem Menschen überlassen, die wahren Namen der Dinge zu entdecken.<sup>801</sup> Orpheus ist für Bacon nur der rhetorische Hebel, um die Hegemonie jener epistemischen Kultur in Frage zu stellen, die den tieferen Zusammenhang von Physik, Mathematik und Psychologie des Klangs bereits zu kennen meint, um ihn zur Grundlage eines theologisch anschlussfähigen Weltbilds zu machen.

Demgegenüber bringt Bacon einen alternativen epistemologischen Rahmen in Anschlag: Erst müssen alle auf der Welt denkbare Klänge gehört und untersucht werden, bevor man zu einer angemessenen Einschätzung darüber gelangen kann, was Musik ist und was sie sein könnte. Dieser Schritt ist durchaus typisch für Bacon. Als Jurist ist er bestens mit der Argumentationsfigur der "Metalepsis" vertraut. Charles Whitney hat Bacons "metaleptische Haltung" herausgearbeitet, die bezeichnend ist für seine Stellung zur Tradition: "die metaleptische oder translative Haltung betrifft die Zuständigkeit, z. B. die Frage danach, ob der Angeklagte ohne einen Wechsel des Gerichtsstands ein angemessenes Verfahren erwarten kann."<sup>802</sup> Wenn in diesem Sinne für Bacon "die Philosophie der Vergangenheit weniger falsch als vielmehr von Anfang an ungeeignet ist,

---

<sup>799</sup> Hollander 1961, S. 169.

<sup>800</sup> Nauert 1995, S. 192 ff.

<sup>801</sup> Blumenberg 1981, S. 57 f.

<sup>802</sup> Whitney 1989, S. 93 ff.

die Suche nach der Wahrheit in Gang zu setzen"<sup>803</sup>, wie Whitney formuliert, wird die Haltung der Metalepsis epistemologisch umgedeutet. Der wissensstrategische Schritt aus dem System vollzieht eine Radikalisierung von Bacons "methodological turn", indem er die epistemische Kultur selbst diskutierbar macht.<sup>804</sup> Stellen wir überhaupt die richtigen Fragen, benutzen wir die richtigen Begriffe?

Symptomatisch für Bacons Haltung ist nicht zuletzt seine unkonventionelle Interpretation des Bilds von den Zwergen auf den Schultern von Riesen. Anstatt sich auf die Metapher einzulassen, entlarvt er ihre immanenten Widersprüche: Wenn die "Alten" lange vor uns gelebt haben, waren sie dann nicht menscheitsgeschichtlich gesehen recht eigentlich die Jungen?<sup>805</sup> Mit diesem argumentativen Winkelzug entkräftet er den vorgegebenen Dualismus und legt stattdessen eine kritische Hermeneutik frei: Sollte man nicht grundsätzlich eher skeptisch sein gegenüber den Aussagen der Alten, wenn man ihren nachweisbar beschränkteren Wissenshorizont in Rechnung stellt? Es ist der Blick des Juristen, der nicht nur auf die Worte der Zeugen achtet, sondern auch nach Indizien sucht, um ihre Glaubwürdigkeit einzuschätzen – ebenso wie es praktisch-juristischer Vernunft entspricht, bei einer Fülle widersprüchlicher Zeugenaussagen den Fall an die ermittelnden Stellen zurückzuverweisen. Dies ist nichts anderes als die 'salomonische' Haltung, die Bacon auch gegenüber der Musiktheorie walten lässt.

Die moralische Bewertung der Wirkungen von Musik bleibt davon allerdings unberührt. In Bacons Deutung des Mythos von Orpheus und den bacchischen Maenaden mit ihren Auloi rückt die Möglichkeit in den Blick, dass die Wirkungen von Musik anders als ordnungstiftend sein könnten. Hier jedoch ist nicht Naturphilosophie, sondern Moralphilosophie zuständig.<sup>806</sup> Bacons Strategie der Dualisierung vermag hier den gordischen Knoten zu lösen, der in der platonischen Tradition die Rationalität menschlicher Gestimmtheit durch Musik an die Rationalität von Intervallproportionen fesselt. Es gebe zwei ganz verschiedene Wirkpotenziale von Musik, die nicht nur erforschbar sind, sondern ebenso der Beurteilung nach ethischen Kriterien zur Verfügung stehen.<sup>807</sup> Die alte Entgegensetzung von "kaltblütigen" und "heißblütigen" Affekten transformiert sich so in den Pluralismus einer 'musikalischen Apotheke', die jedoch – um im Bild zu bleiben – des Arztes bedarf, um ihre Mittel richtig zu verschreiben. Oder, um einen Vergleich zu bemühen, der Bacons juristischer Profession nähersteht: analog der Art

---

<sup>803</sup> Ebd., S. 94.

<sup>804</sup> Hierin trifft sich Bacon mit der modernen Wissenschaftsforschung, auch wenn er für diese sonst meist Zielscheibe der Kritik ist.

<sup>805</sup> "*Antiquitas saeculi, juvenus mundi*"; Merton spricht hier vom "Bacon'schen Paradoxon" (1983, S. 77 f.)

<sup>806</sup> Hollander 1961, S. 169 f.

<sup>807</sup> Vgl. Luppi 1993, S. 105 f.

und Weise, wie die Rhetorik die sprachlichen Techniken des Überzeugens von den Inhalten und ihrer moralischen Bewertung abstrahiert. In der Tat wird die Musik bei Bacon an die Rhetorik herangerückt als einer Sprachpraxis, die Facetten wie Einstimmung, Überzeugen, Überredung, Verführung, Agitation und Besänftigung umfasst.

Dies gemahnt an die Kunst des Orpheus und rückt ein Phänomen in den Blickkreis, das sich im kulturellen Klima des England der frühen Neuzeit aufdrängte: die Fähigkeit der Musik, Emotionen zu wecken, die mit Liebe, *courtship* und Erotik zu tun haben – wie auch immer Letztere unter dem Einfluss puritanischer Sinnesfeindlichkeit in eine 'romantisch' sublimierte Form transformiert gewesen sein mag.<sup>808</sup> Dieses Potenzial der Musik, die Leidenschaften zu wecken, wurde nicht nur zum Gegenstand religiöser Regulierungsbemühungen; genau diese Bemühungen brachten zum Vorschein, was sie zu kontrollieren suchten: die lebensweltliche Existenz des Weiblichen, die als Botschaft aus der Musikpraxis unüberhörbar wurde.

Linda Phyllis Austern hat herausgearbeitet, wie im England der frühen Neuzeit die Assoziation von Musik und Weiblichkeit als kultureller Sub-Text zum Vorschein kommt: Bestimmte Musik wurde als "weiblich" – oder "weibisch" – bezeichnet aufgrund ihrer "affektiven Ähnlichkeit mit der früh-modernen Wahrnehmung von Frauen und der Passionen, die sie in Männern erweckten."<sup>809</sup> In Form von Liebesliedern hatte diese erotische Macht des Musikalischen seit der Zeit des Minnesangs eine kulturelle Präsenz erlangt, deren Ferne zu den ausschweifenderen Vergnügungen, an welche die antiken Bacchantinnen erinnern, zu ihrer Legitimation nur beitrug – auch wenn der alte Diskurs, der solche Lieder als verweichlichend denunziert, nicht verstummte.<sup>810</sup> Die Analogie zwischen musikalischen und erotischen Verführungskräften schiebt sich damit als Thema in den Vordergrund und beginnt, die bewährte Analogiesetzung von Saitenstimmung und Gefühlsstimmung zu verdrängen.

Auf diese Weise tritt nicht nur die Sphäre des Femininen in den Diskurshorizont einer erweiterten Theorie der Musik, die sich der Rhetorik als Basis einer kommenden Ausdrucksästhetik zuneigt. Auf Seiten der Naturphilosophie wirft das Weibliche die alte Frage der Ordnung des Kreatürlichen erneut auf, deren aristotelisches Regime historisch der Obsoleszenz zustrebt.<sup>811</sup> Unsere alte Bekannte, die Nachtigall, mit ihren Konnotationen

---

<sup>808</sup> Schon Max Weber hat darauf hingewiesen, dass die lebensweltliche Askese und Rationalität des Puritanismus in ausgeprägter Komplementarität zu einem Kult des Emotionalen steht, der besonders im Methodismus oder Pietismus in Formen emotionaler Frömmigkeit kanalisiert wurde (Weber 2009, S. 122 ff).

<sup>809</sup> Austern 1993, S. 354.

<sup>810</sup> Ebd., S. 351.

<sup>811</sup> Gerade die Betonung des Rhetorischen bringt das Phänomen tierischer Lautäußerungen wieder in die Diskussion (ebd., S. 5).

weiblicher Verführung, bleibt das unlösbare Rätsel der Natur, das "liminale Objekt", das an die Möglichkeit nicht-menschlicher Musik erinnert.<sup>812</sup> Die englische Musik zu Bacons Zeit griff dieses Thema immer wieder auf, um das Klingen der Natur für die Musik fruchtbar zu machen – nicht ohne sie unter den Händen geschickter Komponisten aufs menschliche (oder männliche) Format zurechtzubiegen, sie zu rationalisieren und damit zu 'zivilisieren'.<sup>813</sup> Die Exklusion des Weiblichen und des Tierisch-Natürlichen aus der theoriefähigen Konzeption von Musik platonischer wie aristotelischer Tradition wird hier von der Musikpraxis unterlaufen. Die Existenz einer Musik, die spielerisch an den Grenzen rührt, die vom gelehrten Diskurs seit der Antike gesetzt wurden, bildet den besonderen kulturellen Hintergrund für Bacons Musikverständnis, in dem eine Erforschung der orpheischen Wirkkräfte primär von Seiten der Naturgeschichte wie der Rhetorik her zu betreiben ist.<sup>814</sup>

Doch wie können die beiden Letzteren zueinander finden? Lässt sich naturwissenschaftlich beantworten, wie Menschen Musik "verstehen"? Dies ist eine Frage, die immer noch hochaktuell zu sein scheint. Erst in jüngster Zeit haben sich neue Disziplinen wie Hirnforschung, Kognitionspsychologie und empirische Ästhetik daran gewagt, dem Geheimnis der Musikwirkung mit – dem Anspruch nach – strengen Methoden auf den Grund zu gehen.<sup>815</sup> Neben dem traditionellen Interesse daran, *wie* Musik wirkt, bringt die Frage, *auf wen* Musik wirkt, jedoch irritierende Faktoren ins Spiel. Bereits zur Zeit Bacons gehörte die Existenz unterschiedlicher Geschmacksurteile in Sachen Musik längst zur unbestreitbaren sozialen Realität<sup>816</sup> – die Moderne wird dann schließlich eine solche Varianz möglicher musikalischer Präferenzen entfalten, dass eine nicht geschmackssoziologisch begründete Erforschung der Wirkung von Musik nahezu illusorisch erscheint, will man sich nicht mit Statistiken von Urteilen über Testtöne begnügen. Musik "als Sprache" im Sinn einer wirksamen Rhetorik konfrontiert mit der Gemengelage aus "Programmierungen" gattungs- und kulturspezifischer, sowie individueller Art – genau jenen Voreinstellungen, die in Bacons "Idolenlehre" als "Idole der Höhle" reflektiert werden. Aus Richtung der Naturgeschichte hingegen hat die Wissenschaftsentwicklung seit Bacon den physiologischen Gehörvorgang entschleiern, während die Fortschritte der physikalischen Akustik den Signalweg bis zum menschlichen Ohr vollständig unter Kontrolle gebracht haben. Doch den orpheischen Zauber der Musik

<sup>812</sup> Austern 1998, S. 18 ff; einschlägig ebenso ein „Bienen-Madrigal“ im Rahmen von Charles Butlers „The Feminine Monarchie“ (ebd., S. 9 f).

<sup>813</sup> Ebd., S. 23 ff.

<sup>814</sup> Vgl. Luppi 1994.

<sup>815</sup> Exemplarisch hierfür der Versuch von William Thomson (2004), zu interkulturell gültigen Aussagen über die Wahrnehmung von Tonhöhen und Intervallen zu gelangen.

<sup>816</sup> Burke 1998, S. 14; vgl. Burke 1996, S. 136-150.



zu entfachen, bleibt immer noch exklusive Herausforderung für kreative Musiker und Komponisten. Kurz: Bacons Verweis auf das noch zu Erforschende in der Psychologie der Musikwirkung war zumindest prophetisch, auch wenn vorerst die Klärung der Natur der Schwingungen als Forschungsprogramm anstand.

Nichtsdestotrotz forderte der Theorieanspruch, den gesamten Übertragungszusammenhang zu berücksichtigen, um jenen Modellen gegenzusteuern, die in der pythagoreisch-platonischen Tradition die sympathetische Wirkung zahlhafter Proportionen auf ihr ideales Gegenstück im Menschen als zentralen psychologischen Mechanismus postulierten. Aus dieser Malaise hilft sich Bacon mit einer Anleihe: Das Konzept des *spiritus*,<sup>817</sup> das er von Ficino übernimmt und von seinem neo-platonischen Kontext befreit, füllt die Lücke zwischen Physik und Psychologie und lässt die Übertragungskette intakt erscheinen. Dieses Konzept, das eigentlich einen philosophiegeschichtlichen Atavismus darstellt, wird bei Bacon zur Black Box, in welcher der mysteriöseste Teil des Zusammenhangs verschwindet. Über diese Black Box des *spiritus* wird die Klaviatur musik-induzierter Affekte an die Physik des Klanglichen angeschlossen. Sie ist es, die es Bacon erlaubt, die epistemische Kultur umzudefinieren: Nicht mehr ideale Harmonien, sondern empirische Klangereignisse in ihrer experimentell zu erforschenden Vielgestaltigkeit bilden den Input des epistemischen Systems, an dessen Ende die Gefühlsreaktion empfindender Menschen steht.

Wie in Bacons "Valerius Terminus" ist es die Kenntnis des Namens,<sup>818</sup> welche den Bann bricht, der seit dem pythagoreischen "Sündenfall" die Musik behext hatte. Der *spiritus*, als epistemisches Objekt wiedereingeführt, erlöst von dieser Sünde, indem er das Geheimnis lokalisiert und es benennt. Sicherlich treibt Bacon auch hier sein Spiel mit den Traditionen; doch seine theoretische Experimentalanordnung führt zu einem Verständnis der Musikwahrnehmung, in dem *aisthesis* und Ästhetik ihre epistemische Einheit zurückerhalten, die sie virtuell vor jenem Sündenfall der Deutungsstiftung besaßen, der den pythagoreischen Komplex zum kulturellen Signum des Musikalischen in Europa machte.

---

<sup>817</sup> Gouk 1989, S. 193; vgl. Gaukroger 212 ff; zur Geschichte des Konzepts s. Burnett 1991, S. 66 ff.

<sup>818</sup> Blumenberg 1981, S. 88.

#### 2.4.5 Vor den "zwei Kulturen": Bacon'sche Perspektiven auf Klang und Musik

Zu Beginn der frühen Neuzeit scheidet Musik als mathematische Wissenschaft aus der Wissenschaftsgeschichte aus, um viel später unter geisteswissenschaftlichen Vorzeichen wieder in sie einzutreten – und scheint damit zum Präzedenzfall für die nichtlineare Bifurkation wissenschaftlicher Kulturen zu werden. In dieser Lücke zeigt sie ihren Zwitterstatus aus theoretischer Entdeckung und kultureller Erfindung und überlässt das epistemische Ding des Klangs jenseits seiner Physik der disziplinären Unbestimmtheit.<sup>819</sup> Die These von den zwei Kulturen der Wissenschaft, die von C. P. Snow nicht ohne provokative Absicht vorgetragen worden war, findet in der Ära Bacons jedenfalls keinen Halt an den philosophischen Programmatiken: Ging es doch zu jener Zeit eher um die Bewältigung einer real existierenden Pluralität des Wissens, um die Beseitigung von Ungereimtheiten und um die Vermittlung zwischen Wissenstraditionen und den neu erhobenen epistemischen Ansprüchen der experimentellen und mathematisch-physikalischen Wissenschaften.<sup>820</sup> Die normative Idee einer Einheit der Wissenschaften stand als solche außer Zweifel, vielmehr erhielt sie zusätzliche Unterstützung aus der Abgrenzung säkularer Erkenntnisansprüche gegenüber dem offenbarten Wissen der Religion. Der aufklärerische Impetus zielte auf eine geeignete Zerlegung und gegebenenfalls Neuordnung des Wissens; doch eine Spaltung wissenschaftlicher Kulturen widersprach fundamental der Orientierung einer Wissenschaftskultur, die erst dabei war, ihr neuzeitliches Selbstverständnis auszubilden.<sup>821</sup>

So ist auch bei Bacon die Naturwissenschaft als Naturbeherrschungs-Wissenschaft lediglich der Hebel seiner Wissensreform, die es sich jedoch insgesamt nicht leisten kann, irgendwelche Erkenntnisquellen, und seien diese auch noch unbekannter Natur, zu verschmähen. Dennoch kann es erhellend sein, das Snow'sche Raster auf die frühe Neuzeit zu richten, auch wenn dort keine kongruenten Muster zu erwarten sind.<sup>822</sup> Schließlich ist es ja gerade erst das von Bacon initiierte Wissenschaftsprogramm selbst, das zu einem

---

<sup>819</sup> In Jürgen Mittelstraß' explizit auf Bacon Bezug nehmender wissenschaftstheoretischer Studie "Die Häuser des Wissens" (1998) werden die *sound-houses* bezeichnenderweise ganz unterschlagen.

<sup>820</sup> Paula Findlen (2005) empfiehlt daher eine "dritte Kultur" als Ansatz für das Studium der Wissenschaftsgeschichte der frühen Neuzeit, der sich nicht von den naturwissenschaftlich zentrierten Narrativen vereinnahmen lässt.

<sup>821</sup> So gilt bei Bacon auch die gleich Methode für Natur- wie für Zivilgeschichte (Nadel 1966, S. 276).

<sup>822</sup> Tatsächlich gibt es eine ganze Reihe von Anwärtern auf die Ahnherrschaft der "Zwei Kulturen". Bereits erwähnt wurde die Einteilung in Quadrivium und Trivium, ebenso wie jene in Natur- und Zivilgeschichte, die bis ins 18. Jahrhundert Bestand hatte. Eine weitere Analogie ergibt sich aus der Unterscheidung von (deskriptiver) Geschichte und (reflektierender) Philosophie (Stichweh 2007, S. 225).

Eckstein des sich etablierenden naturwissenschaftlichen Selbstverständnisses werden wird. Da lohnt es sich, jene Konvergenzbewegung zurückzuspulen, um die Problematik des Wissens in ihrer ganzen Breite zu studieren, mit der sich Bacon zu seiner Zeit auseinanderzusetzen hatte.

Was ist der Kern des Streits um die "zwei Kulturen" der Wissenschaft? Zur Diskussion steht der epistemische Status eines Wissens, in dem "echte" Menschen vorkommen, welche nicht ausschließlich nach naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten handeln. Der Geist der Geisteswissenschaft sind die Geister der Vergangenheit, die überlieferten Stimmen früherer Denker und Künstler. Dieser Geist erschließt sich aus den Erzeugnissen menschlicher Kreativität, einer Kreativität, die niemals völlig in der Befolgung vorgängiger Regeln aufgeht. Insofern ist das englische Wort "*humanities*" durchaus zutreffend, das die Erinnerung an die humanistischen Studien des Renaissancezeitalters bewahrt, welche auf dem Vertrauen in die Unerschöpflichkeit der aus schriftlichen Quellen generierbaren Erkenntnisse fußen. Doch mit diese perpetuierte sich nebenbei der strukturelle Pluralismus des historischen Wissens, aus dem sich erst jene Mechanismen der Konsensbildung herausheben mussten, die seit der frühen Neuzeit neue Maßstäbe der Verlässlichkeit setzten.

Jene vormoderne Haltung, mit überlieferten Texten in Dialog zu treten als wären es Zeitgenossen, spiegelt die Naivität eines Denkens, das noch unberührt vom Historismus ist. Umso weiter ist sie davon entfernt, sich eine Wissenschaft vom Menschen unter quantitativ-naturwissenschaftlichen Vorzeichen vorstellen zu können.<sup>823</sup> Die "*humanities*" der frühen Neuzeit genossen das Vorrecht historischer Seniorität, solange exaktes Wissen einen Sonderfall darstellte. Die intrinsische Sprachlichkeit des Wissens ist als *Fatum* unhinterfragt, wenngleich bereits als problematisch diagnostiziert; sie befindet sich im Stand einer epistemologischen Unschuld, für welche die Sprache mitunter rätselhaft, doch grundsätzlich nicht wissenschaftlich abgehoben ist vom lebensweltlichen wie theologischen Bezugsfeld. Zusammen mit der Vernunft von Gott gegeben, steht sie der Offenbarung näher als der Terminologie.<sup>824</sup> Erst der menschliche Kunstgriff klinisch geformter Begriffe, die als exakte nur ihren forschungstechnischen Definitionen gehorchen, macht in der Moderne den Ruf nach geisteswissenschaftlicher Kompensation plausibel, um schließlich einen linguistischen oder gar konstruktivistischen *turn* zu provozieren<sup>825</sup> – oder umgekehrt den Geisteswissenschaften epistemologische Minderwertigkeitskomplexe einzureden. Halten wir also vorerst fest: Bei allen

---

<sup>823</sup> Die ein zentrales Thema von Foucault ist; vgl. Rathmayr 1999, 227 ff.

<sup>824</sup> Hier wirkt noch die platonische Auffassung von Sprache.

<sup>825</sup> Bezeichnend hierfür der Begriff des "epistemischen Dings", dessen heuristischer Wert auf seiner strategischen Unschärfe beruht.

Kontroversen, die in der frühen Neuzeit offen lagen, gab es wenig Anlass für einen Konflikt analog zu einer "Zwei-Kulturen"-Spaltung. Noch im Konzept der barocken Universalwissenschaft begründet die Differenz von Natur und Mensch eine sachliche, keine methodologische Unterscheidung.<sup>826</sup> Währenddessen steht die wissenschaftliche Objektivität als neuartige Norm zur Diskussion, zwischen physikalisch-mathematischen und empirisch-experimentellen Verfahrensweisen und der Propagierung von Praktiken unvoreingenommenen Urteilens und rationaler Konsensfindung.

Lange vor der offiziellen Gründung der Geisteswissenschaften im neunzehnten Jahrhundert sind es also zunächst die Naturwissenschaften, die sich aus der Einheit der Wissenschaften verabschieden und im Überschwang des Neuanfangs ihre epistemologische Überlegenheit reklamieren. Unreflektiert bleibt dabei jedoch der Begriff von Natur, der damit artikuliert wird; dieser konkretisiert sich nämlich zunehmend als tautologischer Verweis auf die Menge jener Gegenstände, die mit naturwissenschaftlichen Methoden untersuchbar sind. Mehr noch: Die Natur gilt als geschaffen, um mit den Werkzeugen erforscht zu werden, die dem Menschen als Vernunft gegeben sind. Ihre verborgene Funktionsweise verhält sich quasi komplementär zur Funktionsweise der Methoden, mit denen sie verstanden wird.

Was sich hier anbahnt, ist eine Kompromisslösung, die nicht nur den Vorzug hat, auch theologisch akzeptabel zu sein. Hier finden überdies die beiden Stränge zueinander, deren Wurzeln in der Antike in der Dualität von materialistischen und idealistischen Denkschulen angelegt waren.<sup>827</sup> Die Vorstellung von bewegter Materie im Raum wird mit den reinen Formen der Geometrie versöhnt; die mechanistische Sicht macht die Natur in ihre materiellen Elemente zerlegbar und ihre Kräfte quantifizierbar – und trotzdem bleiben ihre unwandelbaren Gesetze im Reich absoluter Ideen angesiedelt. Daher kann die Naturwissenschaft problemlos die eigentlich geistigste aller Wissenschaften absorbieren, nämlich die Mathematik. So formiert sich ein naturwissenschaftliches Weltbild, das sich nicht ohne Grund für fortschrittlich hält, denn es hat sich auf den Blick nach vorne eingeschworen. Die Relevanz der Geschichte bleibt demgegenüber fraglich, ist die Vergangenheit doch durchdrungen vom Ungeist des Aberglaubens. Erst musste die Aufklärung selbst ein Stück Geschichte schreiben, damit der Geist dann bei Hegel in einer reflexiven Wendung als historischer wiederkehren konnte – wovon sich aber die Naturwissenschaften wenig beeindrucken lassen werden.

---

<sup>826</sup> Rathmayr 1999, S. 228.

<sup>827</sup> Damit sei daran erinnert, dass das neue naturwissenschaftliche Weltbild bei aller Distanzierung gegenüber den humanistischen, aristotelisch-scholastischen oder hermetisch-spekulativen Lehren selbst integrativ wirkte und Gegensätze überbrückte wie die zwischen Naturgeschichte und Naturphilosophie oder zwischen theoretischen und technischen Künsten.

Es überrascht wenig, zu erfahren, dass besagtes Weltbild nicht unwesentlich auf Descartes zurückgeht.<sup>828</sup> Und noch weniger erstaunt es, dass es erheblichen Ergänzungsbedarf hinterlassen hat: die Geschichtsphilosophie<sup>829</sup> ist ein Beispiel, die Sozialwissenschaften sind ein anderes. Die kartesische Rollenverteilung setzt den Menschen in seiner unverfälschten Erkenntnisfähigkeit der Welt des Physischen gegenüber und verweist jede Selbstreflexivität ins philosophische Vorfeld. Kultur wird damit als Störfaktor ausgeblendet, als habe jene Erkenntnisfähigkeit rein gar nichts damit zu tun.<sup>830</sup> So wie das denkende Ich einer Welt der Kausalitäten gegenübertritt, wird dieses Idealverhältnis als Norm deklariert: Die postulierte Ungeschichtlichkeit der erkennenden Vernunft annulliert so die Geschichte des Denkens. Wenn die rationale Erkenntnis der Natur zum Ziel erklärt wird, wirkt auch die Naturalisierung der Rationalität als zwangsläufiges Gegenstück dazu plausibel. In dem Bemühen, die menschliche Erkenntnisfähigkeit zu begründen, wird gewissermaßen das gereinigte Arbeitsprogramm mit dem Betriebssystem in Eins gesetzt, der Einheitssoftware des Menschen als Zentralrechner der *Mathesis universalis*.<sup>831</sup> Hier wurde ein Grundstein künftiger "science wars" gelegt,<sup>832</sup> noch bevor Vico mit seiner "Scienza nuova" zu jenem konzeptionellen Gegenschlag ausholte, der die Geistes- und Kulturwissenschaften in ihrem selbstreflexiven Erkenntnismodus nicht nur aufwertete, sondern überhaupt erst begründbar machte.<sup>833</sup>

Das kartesische Modell hingegen, das auf der lückenlosen Kontrolle der Erkenntniswege beruht, wird zu einem einflussreichen Vorläufer all jener Bemühungen in der neuzeitlichen Philosophie von Locke über Kant bis Popper, die sich der positiven Begründbarkeit von Wahrheitsansprüchen widmen. Die Verwissenschaftlichung der Erkenntnislehre im Geiste des naturwissenschaftlichen Wahrheitsanspruchs selbst ist die konsequente Folge eines Rationalismus, der seine methodologische Ablösung von der Erkenntniskritik zu einem unwiderruflichen historischen Ruck stilisiert.<sup>834</sup> Doch die Konstruktion einer epistemologischen Idealzeit, in der Irrtümer und Vorurteile einer antizipierten Vergangenheit zugeschlagen werden, kann in der historischen Realzeit die kritische Programmatik des neuzeitlichen Denkens nicht zum Verstummen bringen. Denn

---

<sup>828</sup> Berlin 1997, S. 332 f; vgl. Krohn 1976, S. 85 ff. Zu berücksichtigen ist hier ferner der Einfluss der mechanischen Künste.

<sup>829</sup> Zu Descartes geschichtsphilosophischer Abstinenz vgl. Labio 2004, S. 21.

<sup>830</sup> Gellner 1992, S. 2, S. 8 ff.

<sup>831</sup> Vgl. Boenke, S. 239 ff, Mittelstraß 1998, S. 51 ff.

<sup>832</sup> Insbesondere wenn Descartes Kunst und Natur dem gleichen mechanistischen Modell unterwirft (Des Chene 2007, S. 144 f).

<sup>833</sup> Indem er darauf verweist, dass das Menschengemachte für den Menschen auch am besten verständlich sein müsse (Berlin 1997, S. 341).

<sup>834</sup> Vgl. Blumenberg 1981, S. 95.

diese geht der wissenschaftlichen Kulturenspaltung voraus und kehrt spätestens in Gestalt der Science Studies wieder zurück.

Die Rede ist von jener kritischen Haltung, die den Menschen als Träger signifikanter Wahrnehmungsverzerrungen in den Rahmen wissenschaftlicher Reflexion zurückholt.<sup>835</sup> Ihr stärkster Gründungstext kann in der Bacon'schen "Idolenlehre" gesehen werden, in der eine negative Epistemologie als Typologie des Irrtums entfaltet wird. Daraus ergeben sich Anhaltspunkte nicht nur für psychologische und anthropologische Forschungsprogramme, sondern ebenso für linguistisch-sprachphilosophische und wissenssoziologische Ansätze – alles Disziplinen also, deren Stellung bezüglich der Hauptströme der "Zwei-Kulturen" prekär ist.<sup>836</sup> Doch sind sie die Voraussetzungen, um die epistemologische Differenzierung von Software und Betriebssystem erst denkbar zu machen, als Vorboten einer reflexiven Moderne, deren kritische Bilanz nie abgeschlossen ist. Wir sind alle programmiert, und dies nicht nur von Natur aus: eine Vielzahl von Programmierern wirkt da zusammen mit unseren eigenen autopoietischen Lernprozessen. Dies ist eine Einsicht, die allerdings auch eine radikale Säkularisierung<sup>837</sup> impliziert, den Verzicht auf die Erzählung vom großen Programmierer. Stattdessen kehrt die Schar der Dämonen zurück: Gewohnheiten, Geschmack, Laune und individuelle Prägung, soziales und ethnozentrisches Vorurteil, Geschlecht, ebenso wie heterodoxe Dissidenz und systemüberschreitende Kreativität sind die Faktoren, die, von der Wissenschaft ausgegrenzt, als Kultur wieder Einzug halten.

Es ist diese Öffnung des Horizonts, die entgegen einem anderslautenden Stereotyp mit der Bacon'schen Programmatik nicht unverträglich ist, liest man diese von ihrer kritischen Seite her.<sup>838</sup> Die Idole mögen falsche Götzen sein, doch lassen sie sich genausowenig wegdiskutieren wie die Götter der griechischen Antike. Ebenso wie die Grenze zwischen Naturgeschichte und Zivilgeschichte, ist diejenige zwischen Biologie und Kultur des Menschen nicht mit apriorischer Sicherheit festzustellen. Auf dieser Grundlage wird es Bacon auch möglich, den pythagoreischen Götzen zu entsagen und den epistemischen Status des Klangs in der Schweben zu halten. In diesem verschränken sich Wissen und Glauben, Kognition und Projektion auf eine Weise, die bis heute Rätsel

---

<sup>835</sup> Vanderbeke 2008, S. 77 ff). Ob man den sozialen Konstruktivismus eher wie Vanderbeke (ebd. S. 78) auf die Idole des Theaters bezieht oder auf jene der Höhle, wäre zu diskutieren. Hier stoßen wir auf jene Unschärfe von Bacons Typologie, die bereits von Blumenberg (1989, S. 291) vermerkt wurde.

<sup>836</sup> Bereits Windelband bemerkte, dass die Psychologie disziplinär zwischen "Natur" und "Geist" zerrissen ist, und versuchte sie ersterer zuzuschlagen, indem er "Geist" durch "Geschichte" ersetzte (Küppers 2000, S. 93).

<sup>837</sup> Zu Säkularisierung als rhetorischem Effekt bei Bacon s. Blumenberg 1988, S. 117 ff.

<sup>838</sup> So ist sie in diesem Punkt ebenso für die Geisteswissenschaften relevant, was von diesen bislang übersehen wurde. Die Wiederentdeckung entsprechender Einsichten wird dort meist als methodologischer *turn* diskutiert.

aufgibt – allerdings Rätsel von bisweilen außerordentlicher künstlerischer Fruchtbarkeit. Zwischen der Faszination durch die Mathematik der Schwingungen, der Kultivierung einer Proportionenästhetik und der moralischen und sozial konditionierten Ablehnung bestimmter Klanglichkeiten erstreckt sich das kulturelle Konstrukt, dessen Gültigkeit suspendiert wird, wenn das empirische Programm des *sound-house* den *monstra* Einlass gewährt: den eigenwilligen Schwingungen dreidimensionaler Objekte, den Musikinstrumenten fremder Kulturen, der Magie des Unharmonischen und dem Schauer, der von den unerklärlichen Geräuschen der Nacht geweckt wird. Sie zerstören vorschnelle Gewissheiten und stellen aufs Neue die Frage: Was bewegt sich da eigentlich, und wie bewegt es uns?

Der erste Teil der Frage wird unter naturwissenschaftlich-technischen Vorzeichen von der Geschichte der Akustik beantwortet, die heute im *physical modelling* zur vollständigen mathematischen Simulierbarkeit der Physik des Klingenden gefunden hat. Aus kulturwissenschaftlicher Sicht allerdings ist das Resultat weniger eindeutig. Was da in den Labors der Akustiker schwingt, sind ja im Wesentlichen weiterhin physikalische Komponenten europäische Musikinstrumente,<sup>839</sup> überlieferte Versuchsanordnungen, die letztlich auf vorkopernikanische Zeiten zurückgehen; es sind Artefakte, in die das historische Wissen einer Musikkultur eingegossen ist, für welche die suggestive Naturalisierung ihrer partikularen Errungenschaften nie ernsthaften Problematisierungsbedarf aufwarf. Demgegenüber zeigt sich bereits in der mangelnden Wissenschaftswürdigkeit, welche der antike Aulos bis zum zwanzigsten Jahrhundert als Sinnbild illegitimer Musikpraxis genoss, die Abhängigkeit selbst strikt physikalischer Forschungsansätze von der kulturellen Vorauswahl ihrer epistemischen Objekte.

Nun zum zweiten Teil der Frage, wie wir nämlich von Klängen bewegt werden.<sup>840</sup> Hier trifft Aisthesis mit Ästhetik zusammen und Klangphysiologie mit Hörpsychologie. Zwischen der Natur von Klang und Gehör auf der einen Seite und unseren Empfindungen auf der anderen tut sich jene Kluft auf, die bei Bacon vom Begriff des *spiritus* überbrückt wird. Der "Geist" begegnet uns hier noch ohne "Wissenschaft" im disziplinären Niemandsland einer sich transformierenden Wissenschaftskultur. Die Bacon'sche Erkenntniskritik allerdings gibt Hinweise auf die Kräfte, welche ihn formen. Es ist hier nicht nur vom Geschmack die Rede, der unzweifelhaft zu den zentralen Instanzen gehört, welche die Wahrnehmung färben. Als grundsätzlich unmessbar und irrational hat diese Instanz ihre historische Karriere als große Gegenspielerin des ästhetischen Rationalismus bereits begonnen, um, bestärkt durch das oben skizzierte musiktheoretisch-ästhetische

<sup>839</sup> Geoffrey Hindley (2000) spricht vom "musical mindset of Western technology".

<sup>840</sup> Zur späteren Resonanztheorie des Hörens s. Erlmann 2010. Ein anderes Gebiet ist die Musiktherapie, die seit der Antike ihren eigenen Subdiskurs ausgebildet hat.

Arrangement eines René Descartes, in einen ästhetischen Diskurs einzugehen, der den Vorzug besitzt, die Künste in ihrer Gesamtheit zu adressieren. Die von Bacon so genannten "Idole des Stammes" berühren die psychologische Eigenheit der Wahrnehmung, die darin besteht, ihre Gegenstände reflexartig vorzustrukturieren. Musikern ist das Phänomen unter dem Namen "Zurechthören" bekannt. Wir hören bis zu einem gewissen Grad, was wir zu hören erwarten, und verfügen über die Fähigkeit, anscheinend verzerrte Klanginformationen automatisch zu korrigieren – was natürlich selbst eine Verzerrung der Wahrnehmung darstellt. So veranlasst uns bereits die Annahme, dass etwas Musik sei, dazu, nach Strukturen in Klängen zu suchen, die wir sonst als undifferenzierte Geräusche überhören würden. Dies tangiert den Kern unseres Problems: die faktische Toleranz für nicht-pythagoreische Klänge in einer pythagoreisch geprägten Kultur – oder umgekehrt: die Bereitschaft, in einem musikalisch definierten Kontext harmonisch-tonale Zusammenhänge in Klänge hineinzuzinterpretieren.

Wir haben es hier mit einer Zone der Unschärfe zu tun, die in der Musikgeschichte ihre Spur in den Kontroversen über Verzierung, Vibrato<sup>841</sup> und saubere Intonation, über Wärme und Lebendigkeit des Klangs hinterlassen hat – wo sie nicht gar in rassistische Diskurse über "unreine" Formen der Tonbildung und Klanglichkeit abdriftete.<sup>842</sup> Hier begegnen wir dem "Problem des 'musikalischen Ohrs'",<sup>843</sup> das sich in einer weitreichenden kognitionstheoretischen Grundsatzdebatte niederschlägt: Inwieweit realisiert die Musikwahrnehmung angeborene Fähigkeiten oder inwieweit ist sie erlernt?<sup>844</sup> Oder konkreter: In welchem Maß spielen objektive Proportionenverhältnisse eine Rolle für unser Urteil über klangliche Schönheit, gemessen an der Macht von Hörgewohnheiten und von erworbenen Vorstellungen darüber, was als Musik zu gelten hat? Es ist die zweite, empiristische Position, die von Bacon implizit ins Spiel gebracht wird<sup>845</sup> – und damit die ganze Problemstellung, die bereits auf den Fragenhorizont der neuzeitlichen Psychologie verweist. In diesem sind es prägende Erinnerungen und Lernprozesse, "intellektuelle Gewohnheiten" und verinnerlichte Erwartungen, die auf die kognitiven Prozesse einer Psyche einwirken, welche als prinzipiell programmierbar verstanden wird.

Was bei Bacon als epistemologischer Vorbehalt formuliert und ebenso in der These vom Primat des induktiven Wissens angelegt war, kommt in John Lockes sensualistischer Psychologie dann zur vollen Entfaltung. Das Locke'sche Modell vom Menschen als Speicher und Prozessor von Sinnesdaten, die er von seiner Umwelt empfängt, tendiert

<sup>841</sup> Vgl. Katz 2004, S. 85 ff.

<sup>842</sup> Gemeint sind rassistische Stereotypen von sogenannten "semitischen", "zigeunerischen" oder "negroiden" Formen der Intonation, die eine gewisse Zeit lang in der Literatur ihr Unwesen trieben.

<sup>843</sup> Kassler 2001, S. 265 ff.

<sup>844</sup> Vgl. etwa Allesch/Krakauer 2005-2006.

<sup>845</sup> Vgl. Robinson 1995, S. 156; Robinson spricht von "methodologischem Empirizismus" (S. 157).



dazu, die Grenze von Wahrnehmen und Denken zu verwischen und im Prozess der schrittweisen Formierung und Ausdifferenzierung von Ideen aufgehen zu lassen.<sup>846</sup> Gleichzeitig fällt das aristotelische Dogma der Unvergleichbarkeit von menschlicher und tierischer Seele, wenn Locke ausgerechnet die musikalische Lernfähigkeit von Vögeln als Beispiel wählt, um seine psychologischen Theorien zu illustrieren.<sup>847</sup> Von Locke wissen wir, dass er Musik nicht sonderlich hoch schätzte.<sup>848</sup> Möglicherweise war er sogar selbst unmusikalisch im Sinne diagnostizierbarer "Amusia" – dies wäre ein ungewöhnlicher Erkenntnisstandpunkt, der exzentrisch zur Tradition liegt und gerade dadurch innovativ wirkte: als Schlüssel für eine Theorie des Hörens, die musikalischen Sinn vorläufig auf kognitive Daten reduziert und damit über Descartes hinausgeht, für den die Wahrnehmung von Musik immer noch einer privilegierten Epistemologie unterlag.<sup>849</sup>

Lockes einflussreiche Formel vom menschlichen Geist als *Tabula rasa* – eine Formel, die bisweilen heute noch militante Naturalisten in Rage bringt – legte die Grundlage für ein Wissenschaftsverständnis, in dem es jenseits von beobachtbarer Natur, überlieferter Literatur und wirksamer Technik noch ein weiteres Erkenntnisobjekt gibt: jene Programmierungen des menschlichen Geistes, die abwechselnd ins Fach der Psychologie und der Kulturanthropologie fallen und die für das vorwärtsdrängende naturwissenschaftliche Weltbild vorerst zum Bereich des epistemischen Hintergrundrauschens zählen. Für die ästhetischen Diskurse werden sie währenddessen nur umso interessanter: allerdings mehr im pragmatischen Kontext des künstlerischen Zugriffs als im selbstreflexiven Sinn eines ästhetischen Relativismus. Die Psychologisierung der Kunst, die sich in der Malerei der Renaissance als zunehmende technische Kontrolle von Räumlichkeit, Licht- und Farbwirkung manifestiert hatte, findet gerade in der Musik noch kein Korrelat auf analoger Ebene. Stattdessen ist es hier tatsächlich der "historische Stand des Materials", – um den Adorno'schen Topos zu bemühen – der zur Grundlage einer artifiziellen Kodierung der Affekte gemacht wird.

Der Strang selbstreflexiven Denkens, der sich bei Bacon im Rahmen einer Psychologie des Wissens artikulierte und von Locke zu einer empiristischen Wahrnehmungs- und Erkenntnistheorie transformiert wurde, bildet die Grundlage für all jene Ansätze, die das Individuum als beschreibbares Medium verstehen.<sup>850</sup> Die methodologische Annahme einer grundsätzlichen Erziehbarkeit des Menschen bereitet dabei nicht nur den theoretischen Anschluss an die künftigen Sozialwissenschaften vor;

---

<sup>846</sup> Ebd., S. 162.

<sup>847</sup> Kassler 2001, S. 281.

<sup>848</sup> Kassler 1979, S. 697.

<sup>849</sup> Obwohl er sich zum Thema Ästhetik kaum geäußert hatte, übte Locke erheblichen Einfluss aus auf die ästhetischen Diskurse seiner Zeit (Townsend 1991).

<sup>850</sup> Musikgeschichtlich zählt die Dodekaphonie zu den radikalsten Konsequenzen dieser Annahme.

auch die Kulturanthropologie findet darin ihr Gründungsmanifest.<sup>851</sup> Wo aus psychologischer Perspektive das Vorurteil als selbsterhaltender Reflex deutbar wird, kann diese Logik auch auf ganze Gruppen ausgedehnt werden – von der individuellen Mikrowelt zum kulturellen Vorstellungshorizont. Bacon, der sicherlich keinen Kulturrelativismus im Sinn hatte, deutet diese Konsequenz in seiner Kritik der Idole an, ohne ihr allzu weit nachzugehen.<sup>852</sup> Die Höhle, die seit Platon Sinnbild menschlicher Beschränktheit ist, wird ihm zur "Brutstätte von Imagination und Konstruktion",<sup>853</sup> nicht um auf die Existenz idealer Urbilder zu verweisen, sondern um den verführerisch verfälschenden Charakter der Idole zu entlarven.

Am stabilsten sind Imaginationen und Konstruktionen aber dann, wenn es sich dabei um kollektive handelt – wofür zu Bacons Zeit die Bezeichnung "Kultur" noch nicht eingeführt war. Der Gedanke, dass eine solche auch zum Gegenstand einer ausdrücklichen Verstehensbemühung werden könnten, die ihre eigene Epistemologie reklamiert und den Menschen mit seinen kollektiven Phantasmen nicht als unerfreuliches Hindernis, sondern als Gegenstand der Erkenntnis behandelt, konnte erst ein Jahrhundert später von Giambattista Vico formuliert werden. Er wurde zum Ausgangspunkt der modernen Geistes- und Kulturwissenschaften, deren hermeneutischer Reflexionsmodus ohne eine Historiographie der Vorurteile und Idole nicht auskommt. So greift Vico auch über die antike Philosophie hinaus auf eine vorrationale Kulturstufe zurück, um den Ursprung der Musik zu lokalisieren: den Gesang der Epensänger, durch welchen das mythische Weltbild Verbindlichkeit erlangen und die Grundlagen der Zivilisation legen konnte.<sup>854</sup> Dort ist Musik bereits Kultur, bevor sie zum Demonstrationsobjekt der Mathematiker und Philosophen wurde, und ohne pythagoreische Lehrmeister ganz aus dem Geist der Dichtung erwachsen.

Die Kritik an der schlechten Gewohnheit des Denkens, sich auf unhinterfragte Gewohnheiten zu verlassen – eine Kritik, die in der frühen Neuzeit am deutlichsten von Bacon vorgetragen wurde – steht am Beginn einer Epochenschwelle, die langfristig nicht nur die Dualität von Natur- und Geisteswissenschaften, sondern ebenso die Mittel zur Subversion dieses Dualismus hervorbringen wird. So wäre das Personal eines Bacon'schen *sound-house* in der hypothetischen Rückschau nicht nur mit Akustikern und Medientechnikern besetzt, sondern ebenso mit Anthropologen, Psychologen, Medienarchäologen und Wissenschaftsforschern: Vertretern von Fächern also, die notorisch quer stehen zu den beiden wissenschaftlichen Kernkulturen. Ein Projekt von

---

<sup>851</sup> Harris 1976, S. 10 ff.

<sup>852</sup> Blumenberg 1989, S. 289.

<sup>853</sup> Ebd., S. 287.

<sup>854</sup> Dazu Tomlinson 1999.

solch interdisziplinärer Tragweite wäre sicherlich des einundzwanzigsten Jahrhunderts würdig – zu Beginn des siebzehnten verkörperte es eine utopische Vision im Tohuwabohu geistiger Zentrifugalkräfte und wissenschaftlicher Reformbemühungen, also in einer noch recht 'undisziplinierten' Wissenslandschaft.

Eine Bacon'sche Perspektive auf Klang und Musik fordert den Empirismus potenziell auf allen Ebenen ein: als Empirie schwingender Körper ebenso wie psychischer Dispositionen, als Empirie theorieferner Musikpraxis ebenso wie kulturspezifischer Lernprogramme. Die Versuchung, vorschnelle Zusammenhänge auf Grundlage mathematischer Regelmäßigkeiten herzustellen, bricht sich empirisch immer wieder an der irritierenden Erfahrung des nicht-pythagoreischen Klangs. Bereits die menschliche Fähigkeit, das Dissonante als beinahe-harmonisch, und das Nicht-ganz-Harmonische als Lärm zu hören, verweist auf den Ermessensspielraum der Willkür, bei dessen Gebrauch wir den Einflüssen unserer subjektiven und kulturellen Idole unterliegen. Der Begriff des "Geschmacks" ist in diesem Zusammenhang lediglich als sprachlicher Platzhalter für eine komplexe Psychologie zu verstehen; er bietet ein Behelfs-Konzept, dessen historischer Erfolg primär darauf beruhte, das Thema gesellschaftlich verhandelbar zu machen.

Für jene kulturelle Perspektive auf Klang und Musik, die erst mit der Schallaufzeichnungstechnik des zwanzigsten Jahrhunderts ihr adäquates Vergleichsmedium erhielt, fehlte im frühneuzeitlichen Kontext noch jede wissenschaftliche Basis – womit sie bestenfalls als epistemologischer Generalvorbehalt formulierbar war. Dennoch liefert Bacons kritische Programmatik genügend Anhaltspunkte im Sinne unserer Fragestellung, um ihre Verwendung im selbstreflexiven Sinne nahezulegen. Denn sie schafft den virtuellen Ort, an dem der nicht-pythagoreische Klang denkbar wird, als nicht verstummendes Veto gegen die Naturalisierung pythagoreischer Ästhetiken. Inwieweit dabei tatsächlich musikhistorische Kontingenzspielräume sichtbar werden, bleibt indes fraglich. Denn die Idole, welche das Konstrukt der Musik in Europa zusammenhalten, haben genug Anpassungsfähigkeit bewiesen, um noch unter den Flaggen von Rationalismus und Romantik bis zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts ungerührt ihre Sockel zu zieren.

### 3 SICHTUNGEN

#### 3.1 Kulturalistisch: Musik und die Archäologie kultureller Selbstreflexivität

Im Rückblick machen die archäologischen Befunde eine anhaltende Marginalisierung des nicht-pythagoreischen Klangs in den europäischen Diskursen bis zur frühen Neuzeit sichtbar. Dieser unterliegt einer abwertenden Haltung von Seiten der Schriftkultur und findet seinen kulturellen Platz real und symbolisch im Bereich des Heterotypischen und Subalternen. Er steht für ungebildete Volkshaftigkeit und ungezähmte Weiblichkeit und wird zum Code für das Diabolische, Groteske oder monströs Exotische. Er besetzt einen Un-Ort und ein kulturelles Niemandsland im Verhältnis zu einer Ordnung des Wissens, in der das pythagoreische Verständnis von Musik zum überlieferten Urbestand zählt.

Der kulturstiftenden Rolle des abendländischen Komplexes aus Wissenschaft und Musik korrespondiert eine doppelte theoretische Unzuständigkeit für den nicht-pythagoreischen Klang, die sich lebensweltlich als habituelle Praxis des Überhörens äußert. In dieser Praxis manifestiert sich eine historische Ontologie des Lärms, durch welche Bildung immer schon als Konditionierung von Aufmerksamkeiten wirksam wird. Das Hörbare wird anhand des erlernbaren Wissens selektiert und erfährt dadurch eine Zuordnung zu Hierarchien nicht nur sozialer,<sup>855</sup> sondern – im christlichen Kontext – auch religiös-kosmologischer Art. Demgegenüber bleibt der Rationalismus der frühen Neuzeit wirkungslos, insoweit ihm ein Kriterium fehlt, um die "Kultürlichkeit"<sup>856</sup> des Musikalischen von dessen mathematisch-naturwissenschaftlich erfassbaren Seiten methodisch zu trennen.

Einzig das sich gleichzeitig entwickelnde Verständnis von Musik als einer sprachanalogen Kulturpraxis formuliert ein alternatives Modell, das es prinzipiell erlaubt, die Möglichkeit der Differenz aus jenem hierarchischen Referenzrahmen herauszulösen. In der Verschiebung des Begründungsmodus von mathematischer Naturgesetzlichkeit zur willkürlichen Setzung der Zeichendefinitionen partikularer Sprachen scheint der Denkbare nicht-pythagoreischer Musik ein Weg eröffnet – ein Weg, der allerdings sogleich wieder der Unsichtbarkeit verfällt, wenn bei Descartes die Probleme einer noch

---

<sup>855</sup> Als "sozialer Lärm" des Diskurses der Ungebildeten (vgl. Rancière 2002, S. 34 f; Hendy 2013); siehe dazu den Schluss dieses Kapitels.

<sup>856</sup> Janich 2006, S. 33. "Kultürlichkeit" akzentuiert den Gegensatz zu "Natürlichkeit"; wo als Gegenstück zu "Historizität" der Aspekt kultureller Differenz im Vordergrund steht, ist hier von "Kulturalität" die Rede.

dem Harmoniekonzept verbundenen Theorie von Konsonanz und Dissonanz über die Idee einer quasi-sprachlich gedachten Syntax der Akkorde aufgelöst werden.<sup>857</sup>

Die Spuren des nicht-pythagoreischen Klangs indes, die sich meist als indirekte fragmentarisch durch die Quellen ziehen, zeugen von einem phänomenalen Überschuss, der höchstens dort am Rande Eingang in die Diskurse findet, wo er die Regelhaftigkeit des ästhetischen Empfindens nachhaltig auf empirische Weise in Frage stellt. Die Spuren führen historisch geradewegs in einen kaum artikulierten Grunddissens der Neuzeit: ob denn der Klang eines der am besten erforschten Wissensgebiete sei, oder ob man hier im Gegenteil gerade erst am Anfang stehe. Francis Bacon nimmt hier mit seiner Utopie des *sound-house* klar Stellung für die zweite Position. Am Beginn der neuzeitlichen Globalisierung steht damit implizit ein Eingeständnis des europäischen Wissensdefizits, das sich in Vorahnung künftiger Entdeckungen<sup>858</sup> mutig aus der musiktheoretischen Deckung wagt. Im *sound-house* erfährt nicht nur die Hybridität des Klangs zwischen Natur und Kultur eine vorzeitige Anerkennung, die der frühneuzeitlichen Verwirbelung veralteter, neu-konzipierter und hypothetischer Wissenschaftsdisziplinen zu verdanken ist; tatsächlich räumt Bacon auf wissenschaftsprogrammatischer Ebene die Hindernisse beiseite, die einer Neuverhandlung des Verhältnisses der Konzepte von Klang, Musik und Kultur<sup>859</sup> im Geiste eines "advancement of learning" entgegenstehen.

Doch während die zur professionellen Obsession gesteigerte Offenheit für das Unbekannte, Leitbild des von Bacon angemahnten Forschungsethos, die Beobachtung der unzweideutig natürlichen Natur mit der Expansion des geographischen Horizonts zum Wettlauf der Erstbeobachtungen führt, wird die Irritation nicht-pythagoreischer Klangerzeuger keineswegs als wissenschaftliche Herausforderung angenommen. Der Drang zur Erkundung der Welt scheint dort zum Stillstand zu kommen, wo adäquate Leithypothesen<sup>860</sup> ebenso fehlen wie Begriffe für unbekannte Klangpraktiken. Daher wäre es ein methodischer Anachronismus, hier gegenwartssprachlich die Begegnung mit "anderen Musikkulturen" ins Feld zu führen. Alles an diesem Terminus – und darauf wird zurückzukommen sein – ist im siebzehnten Jahrhundert noch weit davon entfernt, zu seiner

---

<sup>857</sup> Vgl. Teil 2.4.3 dieser Arbeit. Der Vergleich von Sprache und Musik, der in der Neuzeit der mathematischen Musiktheorie gegenübertritt, führt dann bei Rousseau zu einem gänzlich gesangszentrierten Musikverständnis, während die Vorstellung von anderen Musikkulturen als "kulturellen Fremdsprachen" erst seit Herder denkbar geworden zu sein scheint.

<sup>858</sup> Zur Bacon'schen Programmatik der Erforschung der Völker der "Neuen Welt(en)" und ihrer Wirkung in der Royal Society s. Gascoigne 2009, S. 540 ff.

<sup>859</sup> Berg 1982, S. 98. Wenn Bacon von der Kultivierbarkeit der "Barbaren" spricht, impliziert er die Erlernbarkeit von Kultur, die unabhängig ist von Einflüssen von "Boden und Klima" oder "Organisation"; genetische Ursachen sind bei ihm noch nicht Thema

<sup>860</sup> Eine grundsätzliche Schwäche des baconianischen Wissenschaftsprogramms, die erst durch Alexander von Humboldt methodologisch korrigiert wurde.

modernen Semantik gefunden zu haben. Seine historische Konstruktion ist ein langwieriger und unlinearer Prozess, durch den "Musik" langsam in die moderne Geistesgeschichte kultureller Selbstreflexivität eintritt.<sup>861</sup>

Wenn hier versucht wurde, Bacons *sound-house* unter der Hypothese eines "verpassten Paradigmenwechsels" zu analysieren, als visionäre Operation im Wissensgefüge seiner Zeit, die dennoch zunächst wissenschaftlich unfruchtbar blieb, so liegt die spannendste Pointe natürlich im Aspekt der Verhinderung: brisant allemal auf Grund der historischen Parallelität mit der Geschichte der kolonialen Expansion Europas. Denn einerseits ließe die Vielzahl der Kontakte ein zunehmendes Interesse an überseeischen Klangwerkzeugen erwarten, die einer "Science of Music"<sup>862</sup> neue (nicht-pythagoreische) Impulse hätten geben könnten; andererseits ruft der koloniale Kontext ein Erklärungsmuster auf, das den Hegemonieanspruch "westlicher" Kultur problematisiert. Eine Haltung des Eurozentrismus als Ursache zu diagnostizieren, scheint hier eine naheliegende Deutung; doch wäre sie auf konkrete historische Stichhaltigkeit und Reichweite zu prüfen, soweit es um die epistemische Verdrängung der Realität nicht-pythagoreischer Musik geht.

Die Sichtung des "Falls" Bacon erfordert hier die Durchsicht von der Gegenwart her, die als "Archäologie der Ignoranz" die historische und kulturelle Tiefe des Nicht-wissen-Wollens auslotet. Soweit es Bacon war, der prominent das Licht entfachte, das als "Aufklärung" Geschichte machen sollte, hat er schließlich Teil an der Geschichte jener "Dialektik der Aufklärung",<sup>863</sup> deren kritische Reflexion das neuzeitliche Erfolgsnarrativ mit seinen verdrängten Widersprüchen konfrontiert. In diesem Sinn ist die Chronik des "Verpassens" zu ergänzen, deren Negativ sich mit der Vorgeschichte jener Disziplinen berührt, die dann seit Ende des neunzehnten Jahrhunderts die nicht-europäische Musik als Forschungsgegenstand entdeckt haben. Es gilt den Un-Ort des nicht-pythagoreischen Klangs im Wechsel der Diskurse zu bezeichnen, um die Komplexität der Gründe für den historischen Erkenntnisaufschub<sup>864</sup> transparent zu machen.

---

<sup>861</sup> Entscheidend dafür wird die Ethnologie, deren selbstreflexives Potenzial Foucault (1971, S. 447 ff) mit jenem der Psychoanalyse vergleicht.

<sup>862</sup> Bei Sichtung von Jamie Croy Kasslers (1979) gleichnamigem Katalog britischer Fachpublikationen (1714-1830) lässt sich keinerlei Interesse für nicht-europäische Musik identifizieren; der Impetus zur Verbreitung musikalischer Bildung dagegen ist darin bestens dokumentiert.

<sup>863</sup> Während im gleichnamigen Buch eher Bacons Vorstellung von Naturbeherrschung als Wurzel von Entfremdung in der Moderne problematisiert wird, ist es hier vor allem Descartes, dessen wirkmächtige Reform der Musiktheorie indirekt in ihrer historischen Widersprüchlichkeit aufscheint.

<sup>864</sup> Am signifikantesten in der wissenschaftlichen "Entdeckung" der nicht-harmonischen Skalen Siams durch Alexander Ellis (veröffentlicht 1884); bereits 1696 waren entsprechende siamesische Gongspiele im Reisebericht von Simon de la Lobère beschrieben worden (Harrison 1973, S. 87 f)!

Bis jetzt wurden hier Erklärungsansätze ins Feld geführt, unter denen sich vier Argumentationslinien differenzieren lassen: wahrnehmungskulturelle, wissenssoziologische, wissensstrukturelle und musikalisch-immanenzlogische. "Wahrnehmungskulturell" steht hier verkürzt für die kulturelle Seite der Wahrnehmungspsychologie, die als lebensweltliche Programmierung auftritt. Sie verweist auf die selektiven und konstruktiven Seiten der Wahrnehmung, die als implizites Wissen den Common Sense stiften, der zur Basis von Interaktion und Kommunikation wird.<sup>865</sup> Auf dieser Ebene lässt sich das historische Nicht-Erscheinen "epistemischer Dinge" als Folge habitueller Aufmerksamkeitsblindheit deuten.

Der wissenssoziologische Ansatz steuert das Argument bei, dass in hierarchischen Gesellschaften gelehrtes Wissen zwangsläufig exkludierende Züge trägt: ein Ausschluss, der die kulturellen Praktiken des "niederen" Volkes ebenso betrifft wie unwürdige Wissensgegenstände, deren Erforschung dem Statusanspruch von Bildung zuwiderläuft. Gleichzeitig gründet die epistemische Ausgrenzung des theoretisch nicht Erfassbaren seit der Antike in der soziologischen Konstellation von Ordnungsvorstellungen und Elitewissen, worin das Erkenntnisinteresse der Aufrechterhaltung der Bildungshierarchie untergeordnet ist. Die Berufung auf "Autoritäten" wie Platon und Pythagoras dient dabei der Beglaubigung von Geltungsansprüchen und der Behauptung eines privilegierten Zugangs zur Welt der Ideen.

Der wissensstrukturelle Zugang betrachtet hier im Geist der Foucault'schen Wissensarchäologie und in Anlehnung an Überlegungen Thomas Kuhns die historischen Ordnungsgefüge des Wissens in ihrer Dynamik aus Beharrung und Innovation. Die nachhaltige wissenschaftliche Unmöglichkeit des nicht-pythagoreischen Klangs erscheint aus dieser Sicht als Resultat einer langwierigen Strukturreform. In deren Verlauf verlagerte das einst tonangebende Fach "Musik" in der historischen Bifurkation von Natur- und Geisteswissenschaften seinen Anspruch von der Theorie auf die Praxis, unter deren Primat die Klärung des musiktheoretischen Wissenschaftsanspruchs dann einer Lehre vom Machbaren zum Opfer fiel. Zwischen einer Akustik, die sich mathematisch-physikalischer Methoden bedient, und einer Musiklehre, für die Theorie zunehmend in Ästhetik aufgeht,<sup>866</sup> verfällt die Zuständigkeit für den nicht-pythagoreischen Klang der Ortlosigkeit. Seine Phänomenalität entzieht sich aus strukturellen Gründen der Wissenschaftswürdigkeit – was so lange nicht weiter stört, wie die musikalische Praxis gut ohne ihn auskommt und

---

<sup>865</sup> Vielleicht könnte man hier von "Wahrnehmungsstilen" sprechen; diese stehen komplementär zu musikalischen Stilen im ethnomusikologischen Sinn, die auf "musikalischem Konsens" beruhen (Hood 1971, S. 299 ff).

<sup>866</sup> Diese beiden Stränge der neuzeitlichen Wissensordnung lassen sich, wie oben gezeigt wurde, jeweils auf wesentliche Beiträge von Galileo Galilei und René Descartes zurückführen.

sich mit zunehmendem künstlerischem Autonomiegewinn ohnehin theoretischer Bevormundung zu entziehen trachtet.

Dies verweist auf den musikalisch-immanenzlogischen Aspekt, den vierten hier angesprochenen Erklärungsansatz. Er wurde am wenigsten expliziert und nur als Anschlussoption mitgedacht,<sup>867</sup> da er weitgehend mit dem Leitbild der europäischen Musikhistoriographie konvergiert. Seine "internalistische" Deutung bleibt selbstverständlich unverzichtbar, auch wenn in seiner bevorzugten Hermeneutik kompositionstechnisch-genealogischer Zwangsläufigkeit die Frage nach historischer Kontingenz methodologisch marginalisiert erscheint. Diese Deutung ist hier selbst Gegenstand der methodisch-kulturalistischen Rahmung, durch die sie auch im Rahmen von Diskursen kultureller Selbstreflexivität diskutierbar wird.

Neben den vier hier genannten Erklärungsfiguren könne externalistische Deutungen natürlich nicht völlig ignoriert werden. Sie beziehen sich, entlang der beiden soziologischen 'Schulen' von Karl Marx und Max Weber, auf die kulturelle Wirkmächtigkeit von Wirtschaft und Religion. Eine wirtschaftsmaterialistische Interpretation ist keinesfalls grundsätzlich abwegig: An die Absatzerwartungen für europäische Musikinstrumente in Übersee ist dabei ebenso zu denken wie an die opportunistische Bagatellisierung der kulturellen Leistungen zu kolonisierender Völker zur Legitimation von ökonomischer Expansion. Doch liegt das Interesse dieser Arbeit darin, gerade dort anzusetzen, wo traditionell ideologiekritische Argumentationsweisen ins Leere stoßen.<sup>868</sup> Der sich im neunzehnten Jahrhundert formierende koloniale Ideologieverbund aus Eurozentrismus, Evolutionismus und Rassismus lässt sich nicht beliebig in eine Vergangenheit extrapolieren, in der ideelle und materielle Faktoren interferieren. Vielmehr zeigt sich in unserem Fall, dass gerade bei Francis Bacon das durchaus kolonial orientierte Wissenschaftsinteresse mit einer musiktheoretischen De-zentrierung korreliert, die keinerlei Grundlage für eine wissenschaftlich begründete Überlegenheitskonstruktion liefert: ein Widerspruch, der von Bacon implizit thematisiert wird, wenn er dem kurzfristigen Gewinn vorurteils-basierter Kolonialwirtschaft den längerfristigen Nutzen von deren vorurteilsloser Verwissenschaftlichung gegenüberstellt.

---

<sup>867</sup> Der immanenzlogische Ansatz liegt insbesondere dem musikhistorischen Werk von Carl Dahlhaus zugrunde, dessen implizit konstruktivistische Tendenz gleichzeitig die hier betriebene kulturwissenschaftliche Kontextualisierung anschlussfähig macht. Dahlhaus' Projekt der "Systematischen Musikwissenschaft" erhält von da aus gesehen eine vermittelnde Rolle, indem es die musikrelevante "Ordnung des Wissens" zunächst auf jenen modernen Stand bringt, von dem aus dessen archäologische Dekonstruktion überhaupt erst möglich wird.

<sup>868</sup> In Begriffen Immanuel Wallersteins, (2007, S. 83) in der Lücke zwischen den Legitimationsmustern der "Sepúlveda-Doktrin" des christlichen Kampfs gegen Barbarentum (ebd., S. 25), und des "essentialistischen Partikularismus des Orientalismus".



Auch wenn die Verknüpfung von Eurozentrismus und Kolonialismus in der neueren Geschichte wohl niemals ganz abwesend war, wird ihre vermeintlich Kausalität schwer belegbar angesichts einer Form von Eurozentrismus, der sein Anderes schlicht ignoriert, und eines Kolonialismus, der sich von Anbeginn an uneins ist über die Menschlichkeit des zu kolonisierenden "Dings".<sup>869</sup> Denn mit gleichem Recht greift ein Narrativ, das eine vorgängige "Kulturblindheit" ins Spiel bringt – ins Spiel einer Wissensdynamik, die sich abwechselnd auf theoretischer, geographischer, historischer und reflexiver Ebene in der Zeit entfaltet.<sup>870</sup> Der historisch feststellbare Mangel an Wissen wie an Wissbegierde ist weder eine Folge kolonialer Wirtschafts- und Herrschaftsinteressen, noch erzwangen solche für historisch lange Zeit eine Behebung desselben. Vielmehr bleibt die produktive Synchronisierung von Wissenschafts- und Wirtschaftsentwicklung, wie sie Bacon vorschwebte, zunächst ein programmatisches Ideal; seine Realisierung wird bei Bacon noch ganz unter monarchischer Regie gedacht und gerät gerade damit in die Wechselfälle ganz realer Geschichte.<sup>871</sup> Wenn zutrifft, dass es Jahrhunderte dauerte, bis jene Programmatik durchschlagende Wirkung zeitigte und auch eine kolonialistisch motivierte Wissenschaft vom Menschen zur vollen Entwicklung brachte, kollidiert die Ideologiekritik mit einer historischen Praxis, die vielleicht mehr noch als auf "Herrschaftswissen", auf "Herrschafts-Unwissen" beruhte.

Alle historischen Deutungsversuche bleiben hier unbefriedigend, die nicht auch den Faktor Religion in ihr Modell mitaufnehmen. Dies betrifft deren durchaus widersprüchlicher Rolle als Bremse oder Motor der Wissenschaft, ebenso wie ihre zwiespältige Rolle für die Legitimation oder auch Kritik des Kolonialismus. Die Kirchen intervenieren hier mit eigenen Interessen, für die konservativer Glaubenserhalt und konfessionelle Abgrenzung ebenso als Motive mitspielen wie die Bibelverträglichkeit von Wissen und die Attraktionskraft und Disziplinierungsmächtigkeit von Klang und Musik. Insbesondere ist hier auch die Tradition einer Verknüpfung von Christentum und Pythagoreismus in Rechnung zu stellen, die sich in der Annahme einer göttlichen Beglaubigung klanglich-musikalischer Ordnungsstrukturen artikuliert und noch in ihrer

---

<sup>869</sup> In Anlehnung an eine Formulierung Frantz Fanons (1986), der an den Ausschluss der kolonisierten Völker aus dem europäischen Menschlichkeitsdiskurs gemahnt. Erst historisch spät wird das "zu kolonisierende Ding" auch zum "epistemischen Ding", dessen Epistemologie erst in einem selbstreflexiven "turn" die Kolonisierung des Denkens überwinden kann.

<sup>870</sup> Diese These ergibt sich hier als Nebenprodukt aus dem Forschungszusammenhang, auch wenn sie den thematischen Rahmen auf den historischen Einsatzpunkt postkolonialer Perspektiven hin ausdehnt. Eingehender diskutiert wird sie in meinem Aufsatz "Aufklärung auf dem Boden von 'Kulturblindheit'? Zur Vorgeschichte des modernen Eurozentrismus" in *Polylog* (im Erscheinen).

<sup>871</sup> Besonders die imperiale Konkurrenz unter den europäischen Monarchien erwies sich immer wieder als praktisches Hemmnis politischer Art bei der Erkundung ferner Länder.

säkularen Form subtile Spuren in der europäischen Geschichte hinterlassen hat.<sup>872</sup> Wir bewegen uns hier im theoretischen Umfeld einer kulturalistisch-externalistischen Wissenschaftshistoriographie, die nach den widersprüchlichen Wechselwirkungen zwischen historisch gültigen Glaubensvorstellungen und den Bedingungen wissenschaftlich-technischer Rationalität fragt. Damit ist nicht nur der Versuch Robert Mertons aufgerufen, im Gefolge Max Webers den Durchbruch besagter Rationalität auf einen förderlichen Einfluss bestimmter Einstellungen und Mentalitäten des Puritanismus zu beziehen.<sup>873</sup> Ebenso klingt unter umgekehrten Vorzeichen die Debatte darüber an, inwieweit in China der Konfuzianismus als Hemmnis der neuzeitlichen Wissenschaftsentwicklung angesehen werden kann<sup>874</sup> – eine Fragestellung, die als "verhinderungs-logische" der hier behandelten strukturell ähnlich ist.

Die im letzten Teil ausgebreiteten Befunde betreffen einen Zeitraum, in dem christliche Religion noch weitgehend als unhinterfragte kulturelle Grundvoraussetzung zum Tragen kommt, wenngleich bereits Bestrebungen aufkeimen, das Feld der Wissenschaft ihrer Oberhoheit zu entziehen.<sup>875</sup> Diese Religion hatte mit einer polarisierenden Metaphorik von Himmel und Hölle das herrschende Weltbild des Mittelalters geprägt und beschränkte weiterhin die Bereiche möglichen Wissens mit ihren Dogmen und Tabus. Das christliche Erbe hatte hier also auf eine Weise Geschichte geschrieben, die in Form von dämonisierender Ausgrenzung und Ketzerverfolgung auf Machtmitteln beruhte, welche die Geltung letztlich auch musiktheoretischer Grunddogmen durchsetzte. Die symbolische Abwertung des Nicht-Pythagoreischen, die mit einer seit der Antike tradierten Moralisierung des Klanglichen zusammentrifft und dadurch gerade während der Renaissance weitere theoretisch-diskursive Legitimation erhielt, kennzeichnet den Ausgangspunkt des neuzeitlichen Transformationsprozesses.

Vor diesem Hintergrund offenbart das siebzehnte Jahrhundert Züge einer "barocken Liberalisierung", die mit einer lebendigen Diskrepanz von Theorie und Praxis ringt. Im pluralisierten Wissenssystem macht die Faszination unerklärlicher Klangphänomene den Klang erneut zum – mehr spekulativen als empirischen – Forschungsgegenstand, der sich neben der Musiktheorie schattenhaft abzeichnet.<sup>876</sup> Gleichzeitig stößt die Abwertung des

---

<sup>872</sup> Vgl. Blackstone 2011.

<sup>873</sup> Die von den Merton-Kritikern mobilisierten Gegenbeispiele bestätigen nur die Diagnose der intrinsischen Widersprüchlichkeit.

<sup>874</sup> Vgl. Spengler 1979.

<sup>875</sup> So etwa in Sir Walter Raleighs "School of Night".

<sup>876</sup> Vgl. Wolfgang Caspar Printz' "Historische Beschreibung der Edelen Sing- und Kling-Kunst" (1690), in der die Erfindung der Musik in der Zeit "vor der allgemeinen Sünd-Fluth" als natürliche Reaktion des Verstandes auf die Wahrnehmung von Vogelgesang (Gesang), des Pfeifens des Winds in den Bäumen (Flöten), oder auf Arbeitslärm (Schlaginstrumente) dargestellt wird (vgl. Kap. 2.2.4).

nicht-pythagoreischen Klangs durch die Kirche dort an ihre Grenzen, wo die Präferenzen des Volks der Gläubigen ins Spiel kommen. Die Konkurrenz der Konfessionen erzwingt Kompromisse aus Rechtgläubigkeit und Pragmatismus, die, zumindest für das katholische Lager, ansatzweise mit einer paradigmatischen Verschiebung von Exklusion zu Inklusion einhergehen. Gerade der Jesuitenorden entwickelt hier eine entschiedene Wissenspolitik, die versucht, den eigenen Avantgardeanspruch mit der Kontrolle der Verbreitung von neuem Wissen zu versöhnen: Wissen, das allerdings immer auch als potenzielle Gefahr für die Legitimation der Kirche unter Generalverdacht steht. Der Kontakt mit anderen Kulturen ist unvermeidlicher Bestandteil des jesuitischen Bildungsprojekts, das der privilegierten Mission verschrieben ist, sich vom Zentrum des Glaubens zu entfernen, um dann vorbildlich wieder zu ihm zurückzufinden.

Die Idee, die Macht der eigenen Konfession durch quantitative Vermehrung der Zahl der Gläubigen und Expansion der Einflussosphäre zu vergrößern, wurde in der Kirche sehr einflussreich, was durchaus als naheliegende Reaktion auf die voranschreitenden europäischen Entdeckungen verstanden werden kann. So folgt die christliche Missionierung diesen auf dem Fuß, doch immer im latenten Konflikt zwischen geistlicher und weltlicher Macht. Anders als mitreisende Priester, die als Ablassgaranten für skrupellose Raubzüge missbraucht werden, sind Missionare zunächst die einzigen, die ein gewisses professionelles Interesse an der einheimischen Kultur mobilisieren können – ganz im Gegensatz zu Seeleuten, Soldaten und Händler, die, gänzlich utilitaristischen Wahrnehmungsmustern folgend,<sup>877</sup> wenig Anlass haben, ihren Horizont über einige Klischees hinaus zu erweitern.<sup>878</sup> Das Erlernen einheimischer Sprachen, Grundvoraussetzung für erfolgreiche Missionierung, erweist sich da als Schlüssel zum Kulturverständnis – selbst dort, wo eine der Erforschung der Natur abgelassene "beobachtende Vernunft"<sup>879</sup> an ihre Grenzen stößt. So stellt sich an der geographischen Peripherie die Frage der Andersheit konkret als eine der Übersetzbarkeit, während im europäischen Zentrum der Kirche der Begriff vom Menschen im Rahmen des göttlichen Schöpfungsplans verhandelt wird.

Wo allerdings im Zuge dessen ethnographische Pionierleistungen wie jene des Bernardino de Sahagún in kirchlichen Geheimarchiven verschwinden,<sup>880</sup> formiert sich in der Differenzscheu ein christlicher Universalismus, der die Welt voller potenzieller

---

<sup>877</sup> Vgl. die entsprechende kritische Bemerkung Rousseaus (in Berg 1982, S. 38).

<sup>878</sup> Die Hoffnung Bacons auf den Nutzen von Fernhändlern und Abenteurern für die wissenschaftliche Datensammlung (vgl. Kap. 2.4.2) wurde in der Praxis weitgehend enttäuscht.

<sup>879</sup> Als Konsequenz aus der aufklärerischen Kritik an der Unzuverlässigkeit von Reiseberichten (Moravia 1989, S.72).

<sup>880</sup> Erdheim 1990, S. 35.

Christen<sup>881</sup> sieht – dieser auch als Integrationsrezept und Gegenpol zur theologisch prekären Rechtfertigung einer kolonialen "Anthropologie des Barbaren". Dieser Universalismus, der noch bei Vico die Annahme von der fundamentalen und prinzipiellen Verstehbarkeit anderer menschlicher Kulturen als eben intrinsisch menschlicher grundiert,<sup>882</sup> setzt umso mehr auf Vereinnahmbarkeit, als in früheren Jahrhunderten bereits Ideengut der heidnischen Antike dem Christentum kompatibel gemacht worden war. Obwohl die Alteritätskonstruktion, die sich – nach der leidigen Kontroverse um den menschlichen Status der amerikanischen Ureinwohner<sup>883</sup> im siebzehnten Jahrhundert – zunehmend auf China richtete, in der Praxis der Jesuiten von der wissenschaftlichen Rückständigkeit Chinas ausging,<sup>884</sup> unterstellte sie ein geringes Gefälle, wenn es um die Anpassungsfähigkeit des Konfuzianismus ans Christentum ging.

Da rügt der Philosoph Leibniz wohl nicht zu Unrecht die Asymmetrie des Wissenstransfers zwischen Europa und China,<sup>885</sup> wenn er als Kenner und Sympathisant der Ideen Matteo Riccis, des Begründers der Jesuitenmission in China, die weitere Suche nach verbindenden Universalien anmahnt.<sup>886</sup> So geschieht es auch reichlich spät, nämlich 1779, fast zwei Jahrhundert nach Beginn der jesuitischen Aktivitäten in China, dass auch die detaillierte Kunde von der Musik dieses Landes nach Europa gelangt, einer Musik, deren mathematisch konstruierte Tonsysteme tatsächlich Gemeinsamkeiten mit dem europäischen aufweisen.<sup>887</sup> Es ist Pater Amiot mit seiner epochalen Monographie, der mit Blick auf die musiktheoretische Überlieferung Chinas<sup>888</sup> den Versuch unternimmt, diese Kultur der europäischen globalgeschichtlich anzunähern, indem er sogar chinesische Ursprünge der pythagoreischen Lehre in Erwägung zieht.<sup>889</sup>

---

<sup>881</sup> So schon 1614 bei Samuel Purchas als bunte "Schafsherde unter einem großen Hirten" (Jones 1993, S. 499). Noch Filippo Bonannis "Gabinetto Armonico" von 1723 präsentiert Musikinstrumente aus aller Welt gleichberechtigt nebeneinander, jeweils in den Händen ihrer physisch typisierten Spieler

<sup>882</sup> Hösle 1990, S. CI ff.

<sup>883</sup> Wallerstein 2006, S. 14 ff.

<sup>884</sup> Der angenommene europäische Vorsprung sollte seit Ricci dazu dienen, die Chinesen auch von der Überlegenheit der europäischen Religion zu überzeugen (Spengler 1979, S. 10 ff).

<sup>885</sup> Vgl. Widmaier 2000, S. 36; damit verbunden die Befürchtung, China könnte durch europäisches Wissen einseitig zu mächtig werden.

<sup>886</sup> Poser 2000, S. 15. f.

<sup>887</sup> Nicht zuletzt ist die zwölfstufige temperierte Skala eine Errungenschaft beider Kulturen, wobei die Frage der historischen Priorität hier nicht beantwortet werden kann. Christiaan Huygens projiziert diesen Universalismus gar ins ganze Sonnensystem, wenn er in seinem phantastischen "The Celestial Worlds Discovered" (1698, S. 90 f) die temperierte Stimmung auch den Bewohnern anderer Planeten als interplanetarisches Gesetz unterschiebt

<sup>888</sup> Gleichzeitig dokumentiert Amiots detaillierte Darstellung der traditionellen material-logischen Organologie Chinas die Fülle nicht-pythagoräischer Klangpraktiken.

<sup>889</sup> Amiot 1779, S. 173.

So unzeitgemäß Amiots historisch-spekulativer Vorstoß manchen bald erschienen sein mag,<sup>890</sup> trifft sein universalistischer Ansatz durchaus noch jenen Ton der Aufklärung, der selbst vom unverbildeten Wilden Nachhilfe in menschlicher Weisheit erhofft. Denn schon bei Leibniz schlägt christlicher Universalismus in einen Universalismus der Vernunft um, der bei Voltaire, Diderot und Rousseau schließlich sogar bereit ist, die prinzipielle Überlegenheit der europäischen Kultur zumindest rhetorisch in Frage zu stellen. Dem entspricht ein gesteigertes Interesse für den Gesang als menschlicher Universalie;<sup>891</sup> denn in diesem scheint die Fremdheit nicht-pythagoreischer Intonationen gebändigt, zumindest solange eine annähernde Transkription ins Format der europäischen Notenschrift bewerkstelligt werden kann.

Tatsächlich war aber der europäische Wissensstand über andere Kulturen Mitte des achtzehnten Jahrhunderts quantitativ und qualitativ so dürftig,<sup>892</sup> dass sich noch die Enzyklopädisten darüber nur in Sarkasmen ergingen. Auf diesem Wege ein Erscheinen des nicht-pythagoreischen Klangs in der europäischen Wissenslandschaft zu erwarten verkennt, dass laienhafte Beobachtungen ungewohnter Klangpraktiken unter dem Einfluss eines ebenso laienhaften Common-Sense-Begriffs von Musik kaum je über die Beschreibung von Äußerlichkeiten, durchsetzt mit subjektiven Geschmacksurteilen, hinaus kamen.<sup>893</sup> Die Geringschätzung solcher Praktiken als im bestenfalls unterhaltsamer Lärm, die dem kolonialen Vorurteilsprofil entspricht, prägt zwar die meisten Reiseberichte jener Zeit; in den gebildeten Diskursen steht demgegenüber die Ignoranz oft eher im Zeichen des positiven Vorurteils.

Es bleibt hier festzuhalten, dass die Rhetorik der Verteufelung<sup>894</sup> zwar ihre unvermeidliche historische Spur zieht, sich diese jedoch in dem Maße säkularisiert, wie der christliche Vereinnahmungsanspruch die kulturellen Unterschiede herunterspielt. Der kritische Impuls der Aufklärung geht daran zunächst vorbei und richtet sich demgegenüber auf den Überlegenheitsdünkel, welcher europäische Menschen daran hindert, sich in die Sicht der "Anderen" hineinzusetzen. Denn eine solche Blickverschiebung ergibt sich als

---

<sup>890</sup> Schon 1806 erhob John Barrow energisch Einspruch dagegen, um selbst den orientalistischen Diskurs der Unterentwicklung anzustimmen (Harrison 1973, S. 194).

<sup>891</sup> Gary Tomlinson (1999, S. 349; 2003) sieht Ansätze dafür bereits im 16. Jahrhundert bei Montaigne und Quiroga.

<sup>892</sup> Bezeichnend ist, dass noch Rousseau in seinem "Dictionnaire de Musique" (1768) auf Aufzeichnungen indianischer Musik von Jean de Léry zurückgreift, die mehr als zwei Jahrhunderte vorher gemacht und bereits von Montaigne und Mersenne zitiert worden waren (Harrison 1973, S. 7); doch schwante Rousseau bereits, dass die überraschende Konformität der notierten Lieder mit europäischen Erwartungen auf methodischer Verfälschung beruhen könnte (ebd.).

<sup>893</sup> Dieser Eindruck entsteht bei Lektüre der meisten von Frank Harrison (1973) gesammelten Quellen.

<sup>894</sup> Noch Mitte des 16. Jahrhunderts bedient Bernardino de Sahagún die christliche Rhetorik der Dämonisierung in seiner Beschreibung indianischer Gesänge (Tomlinson 1999, S. 350).

zwingende Folge eines Vernunftgebrauchs, der sich übers Barbarenklischee hinwegsetzt, um einen unabhängigen Standpunkt zu gewinnen, der eine kritische Reflexion der eigenen Gesellschaftsordnung und ihrer Widersprüche möglich macht. Der aufklärerische Anspruch auf kulturelle Selbstreflexivität<sup>895</sup> geht dabei allerdings einem objektivierenden Verständnis von "Kultur" voraus, welches zu dieser Zeit noch stark von Modellen aus der mediterranen Antike geprägt ist.

Damit rückt eine Antwort auf die eingangs aufgeworfene Frage näher, warum die Rede von "anderen Musikkulturen" im Kontext des hier untersuchten Zeitraums als anachronistisch gelten darf. Denn schon die Denkfigur des "Anderen" entschält sich im intellektuellen Diskurs<sup>896</sup> erst langsam aus universalistischen Vorannahmen, die bezüglich der christlichen wie der aufklärerischen Interessenlage geeignet sind, den jeweils eigenen Standpunkt zu stabilisieren.<sup>897</sup> Eine im modernen Sinn kulturanthropologische Perspektive ist hier aus mehreren Gründen nicht verfügbar: Zunächst mangelte es angesichts des fragmentarischen und sensationsheischenden Charakters der meisten Quellen an jeglicher Wissensgrundlage, die einen Verstehensprozess im proto-hermeneutischen Sinn überhaupt erst in Gang hätte setzen können. Gleichzeitig entwickelte sich der Kulturbegriff nicht nur ausgehend von den in Europa bekannten Schriftkulturen, sodass seine Anwendbarkeit auf die Völker Amerikas und Afrikas lange Zeit kaum in Erwägung gezogen werden musste. Wirksam wurde hier auch das christliche Selbstverständnis, dessen universalistischer Geltungsanspruch der Anerkennung von echtem kulturellem Pluralismus entgegenstand.

Historisch am nachhaltigsten wirkte die geistige Hegemonie der Kirchen jedoch behindernd auf die Emergenz einer eigenständigen anthropologischen Wissenschaft, welche es erfordert hätte, ein säkulares Menschbild anzusetzen. Denn jede weitergehende Reflexion stieß hier unweigerlich an die Grenzen der biblischen Narrative: So lange deren wörtliche Gültigkeit nicht verhandelbar war, endete sie genetisch wie historisch bei Stammvater Noah und einem menscheitsgeschichtlichen Zeitrahmen, in dem beim Kulturvergleich kaum plausible entwicklungs- oder diffusionsgeschichtliche Hypothesen entwickelt werden konnten. Der vom jungen Kant diagnostizierte Rückstand der Anthropologie,<sup>898</sup> den dieser noch zu beheben sucht, schwindet erst im

---

<sup>895</sup> So bei Voltaire und Diderot als Strategie der Kulturkritik (vgl. Berg 1982, S. 54 ff, dessen Arbeit Ansätze einer "Archäologie der kulturellen Selbstreflexivität" enthält); siehe auch Montesquieus "Perserbriefe" (vgl. Wallerstein 2007, S. 42).

<sup>896</sup> Die Hierarchisierung von Zivilisationen nach technologischem Entwicklungsstand, wie sie schon Ende des 17. Jahrhunderts bei Erasmus Francisci zu finden ist (vgl. dos Santos Lopes 1993, S. 202), bewegt sich bei diesem auf einer trivialwissenschaftlichen Ebene, von der sich der Anspruch der großen Enzyklopädie dann deutlich abhebt.

<sup>897</sup> Hier setzt auch Stephen Toulmins (1991, S. 175 ff) These von der Herausbildung einer neuen "Kosmopolis" an.

<sup>898</sup> Siehe Zitat in Zammito 2002, S. 308; vgl. Strack 1996.

Säkularisierungsprozess des achtzehnten Jahrhunderts, der im Geiste einer freieren Bibelauslegung gleichzeitig zu einer zunehmenden Historisierung des Wissens führt.<sup>899</sup> Diese historisierende Tendenz ist es dann, die im neunzehnten Jahrhundert nicht nur die moderne Musikwissenschaft hervorbringen wird, sondern auch dem Evolutionismus den Weg bereitet. Schon in Nikolaus Forkels "Allgemeiner Geschichte der Musik" von 1788 formiert sich dieser als Narrativ, das dann für die nächsten hundert Jahre die kulturellrelativistische Bedrohung in Schach hält. In einer Art medienmaterialistischer Wende konzipierte Forkel seine kultur-evolutionäre Stufenleiter am Kriterium der Schriftlichkeit, um, dem Zeitgeist entsprechend, an der europäischen Erfolgsgeschichte als einer des fortgeschrittenen Vernunftgebrauchs mitzuschreiben.<sup>900</sup>

Wenn es aber nun die Notenschrift ist, die das Zivilisationsstadium definiert, schwindet jener Selbstreflexivität der Boden, die den kulturellen Bias der eigenen Musiktheorie durchschauen könnte. Denn die der Schriftlichkeit unterliegende Dispositionierung durch eine Theorie von Klang und Musik entspringt selbst einem kulturspezifisch-normativen Kontext, dessen normative Komponente sich von der Antike übers christliche Mittelalter bis in die Neuzeit in den Koordinaten von Moral, Theologie oder Ästhetik artikuliert. Ein historisches Zeitfenster scheint sich damit vorerst zu schließen, das seit Bacon und Praetorius geöffnet war: Denn diese hatten prinzipiell die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass nicht-pythagoreische Klänge auf dem Wege der empirischen Untersuchung nicht-europäischer Musikinstrumente zu "epistemischen Dingen" im europäischen Wissenssystem hätten werden können.<sup>901</sup> Schließlich zählten sie seit Praetorius zum Gegenstand der musikalischen Organologie, während in Bacons Wissenschaftsprogrammatik nicht nur für empirisch-phänomenologische Klangforschung Platz gewesen wäre, sondern auch für methodische Ethnozentrismuskritik, empirische Ethnographie<sup>902</sup> und einen Begriff von kultureller Erlernbarkeit.<sup>903</sup>

Hier schält sich ein Geschichtsmodell heraus, das nicht nur auf der Verschränkung der diskursiven Formation "wir und die Anderen"<sup>904</sup> mit dem Narrativ "vom Glauben zum

---

<sup>899</sup> Vgl. Lepenies 1976. Die Verzeitlichung des Wissens befreit einerseits den Zeitrahmen der Naturgeschichte, der bei Bacon noch in metaphorische "Jahrhunderte" gezwängt war, und führt andererseits zur definitiven Entflechtung von Natur- und Universalhistorie (ebd. S. 29 ff).

<sup>900</sup> Tomlinson 2003, S. 36 f.

<sup>901</sup> Die nach Europa gebrachten Instrumente blieben in der Regel stumm. Erst Rameau experimentiert Mitte des 18. Jahrhunderts (musiktheoretisch konsequenzlos) mit einem afrikanischen (?) Xylophon, auf dem er transkribierte chinesische(!) Melodien zu interpretieren versucht (Irving 2009, S. 376, 378).

<sup>902</sup> Vgl. Zitat in Zammito 2002, S. 308.

<sup>903</sup> Berg 1982, S. 98.

<sup>904</sup> Wie sie etwa von Stuart Hall (1994, S. 150) im Anschluss an Edward Said mit Mitteln der Foucault'schen Diskursanalyse untersucht wurde. Selbst der von Said beschriebene "Orientalismus" wird als Alteritätsdiskurs, der über den islamischen Osten hinausreicht, kaum vor Mitte des 18.

Wissen" beruht; es hat gleichzeitig auch zu berücksichtigen, dass diesen beiden Komponenten historisch eine ausgeprägte soziale Tiefendimension eigen ist: Ein soziales Gefälle der Alteritätsdiskurse ebenso wie der Wissenspraktiken,<sup>905</sup> welches sich nicht linear in den Quellen abbildet. Wenn hier nach den "kulturellen" Ursachen für das historische Nicht-Erscheinen des nicht-pythagoreischen Klangs gefragt wurde, bezog sich dies nicht nur auf die Kontextualisierung von Wissenschaft im Sinn eines kulturellen Konstruktivismus, sondern suchte immer auch die Durchsicht auf jene Sphäre "kultureller" Ursachen, wie sie Roger Chartier (in Bezug auf die Französische Revolution) von denen "intellektueller" Art abhebt.<sup>906</sup> Eine stärkere Berücksichtigung von historischer Musik und Klangpraktiken des "Volks" hätte hier den Horizont erweitern können; doch auf Grund des Fehlens schriftlicher und – noch fataler – phonographischer Dokumente, und der sich daraus ergebenden komplexen Problematiken der Quellenkritik wie der historischen Soziologie, hätte dies den Rahmen dieser Arbeit gesprengt.

Stattdessen soll hier noch eine wissenssoziologische Überlegung angefügt werden, die das eigentümliche Theorie-Praxis-Verhältnis der Musik berührt, ebenso wie das im ersten Teil angesprochenen "Paradox der musikalischen Bildung". Wenn, wie dargestellt, der nicht-pythagoreische Klangs im Allgemeinen ebenso als "epistemisches Ding" der Wissenschaft ausgegrenzt war, wie er von einer gebildeten Musikpraxis als künstlerisch minderwertig disqualifiziert wurde, so stellt sich einer "Archäologie des Unsichtbaren" die Frage nach dem "low other" der europäischen Musik, das nicht zum Bestand des "Archivs" gehört. Wie fern stand es den Normen der gelehrten Musikpraxis? Und: Teilte es zwangsläufig die den meisten Quellen zu diagnostizierende Ignoranz gegenüber minderpythagoreischer Musik außereuropäischer Herkunft? Wenn Richard Middleton etwa Paul Gilroys postkoloniales Geschichtsnarrativ des "Black Atlantic"<sup>907</sup> um die Perspektive eines "Low Atlantic" erweitert sehen möchte,<sup>908</sup> verweist dies auf die Möglichkeit kultureller Austauschprozesse, die sich unterhalb von "Elitekultur" und schriftlicher Überlieferung abspielen. Hier wäre an den Kulturkontakt im Zeichen eines "Universalismus der

---

Jahrhunderts greifbar (Said 1981, S. 88 ff).

<sup>905</sup> Für das 18. Jahrhundert spricht Foucault (2001, 213 ff) von "Wissen" im Plural, die einem Prozess der "Normalisierung [...] untereinander" (ebd. 215) unterliegen. Für unseren Zusammenhang kann dies bedeuten, dass einerseits ethnographische Kenntnisse ihren Platz im System des Wissens erhalten und zunehmend mit geschichtlichem und naturgeschichtlichem Wissen abgeglichen werden; und dass andererseits musikalisches Praxiswissen auch "niederer" Schichten dokumentiert und im Medium der Notenschrift standardisiert wird.

<sup>906</sup> Wie sie etwa von Daniel Mornet beschrieben wurden. Chartier (1995, S. 11 f) intendiert demgegenüber eine Verschiebung von der Ideengeschichte zur Kultursoziologie.

<sup>907</sup> Zur unsichtbaren Geschichte der Musik des Black Atlantic siehe Radano (2003).

<sup>908</sup> Middleton 2000, S. 60.



musikalischen Praxis" zu denken, einer Haltung, die den nicht-pythagoreischen Klang im spielerischen Austausch als Bereicherung erfährt.<sup>909</sup>

In der "historischen Stille" des vor-phonographischen Zeitalters spricht allerdings bislang wenig dafür, dass eine solche Haltung – etwa im Rahmen einer "Archäologie des Jazz" – vor dem neunzehnten Jahrhundert nachgewiesen werden könnte. Hier seien kurz einige mögliche Gründe dafür benannt, warum eine Rezeption beispielsweise afrikanischer Klangpraxis durch nicht-literate Musiker aus Europa im hier diskutierten Zeitraum eher unwahrscheinlich gewesen sein dürfte.<sup>910</sup> Soweit die Begegnungen im kolonialen Kontext stattfanden, ist da natürlich die soziale Struktur der Kolonialgesellschaft als entscheidender Faktor zu berücksichtigen, der die Richtung jeglichen Kulturtransfers prädeterminierte.<sup>911</sup> Wer auf europäischer Seite über ein laienhaftes Musikwissen verfügte, benutzte dieses – so lässt sich annehmen – bevorzugt im Sinne eigener identitärer Bestätigung. Davon zeugen nicht zuletzt die zahlreichen Reiseberichte, die den "Moment der Kulturbegennung" als Begegnung der Einheimischen mit europäischer Musik in den Mittelpunkt stellen.<sup>912</sup>

Die – soziologisch gesprochen – freiwillige Identifikation eher bildungsferner Schichten mit den musikalischen Normierungen der Oberschicht, die als pythagoreische Einstimmung der Klangwahrnehmung die Fähigkeit zur Intonation "sauberer" Intervalle und "reiner" Harmonien als Kriterium des kulturellen Entwicklungsstandes definiert, entstammt hier einem epochalen Projekt der "musikalischen Bildung", in dem katholische, protestantische und aufklärerische Interessen konvergieren. Für individuelle Geschmacksdissidenz dagegen, wie sie im 20. Jahrhundert denkbar wurde, waren im siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert wohl kaum soziale Rollenmodelle verfügbar. Auch die musikalische Praxis, in der gerade auf sub-literaler Ebene Musik zunächst als Erfahrung von Technik und Kunstfertigkeit auftritt, hatte wenig Grund, von ihren technologischen Standards abzurücken (um die es im nächsten Kapitel gehen wird);

---

<sup>909</sup> Ob es etwa "Piraten-Jazz" (zu Piraten als kosmo-politischer Avantgarde vgl. Linebaugh/Rediker 2000) im 17. oder 18. Jahrhundert gab, ist leider unbekannt. Alejo Carpentier hat in seiner Novelle "Barockkonzert" (1976) als Gedankenexperiment die Erfindung des Jazz am Rande des venezianischen Karnevals im Jahr 1733 angesiedelt, wo ein schwarzer Kubaner in eine "Jam Session" der führenden Barockkomponisten gerät. Zu fragen ist tatsächlich, ob Verständnis für nicht-europäische Klangpraktiken nicht eher von musikalisch Gebildeten zu erwarten ist, die um die Historizität musikalischer Stile wissen, mit der Diskrepanz von Theorie und Praxis vertraut und geübt darin sind, ihre auditive Aufmerksamkeit zu lenken (vgl. das in 1.3.2 angesprochene "Paradox der musikalischen Bildung").

<sup>910</sup> Eine Ausnahme bildet bis zu einem gewissen Grad die Morisca, der "Moriskentanz" des 16. Jahrhunderts, der als exotisches Motiv auch in die gebildete Musikpraxis Eingang gefunden hat.

<sup>911</sup> In modifizierter Form gilt dies auch für die afrikanische Minderheit in den europäischen Mittelmeerländern seit der Spätrenaissance; vgl. Earle/Lowe 2005.

<sup>912</sup> Vgl. Harrison 1973.

vielmehr war sie gänzlich absorbiert vom alltagspraktischen Ringen<sup>913</sup> mit der Kontrolle ihrer eigenen Toleranzzone des Nicht-Pythagoreischen.

Denn musikalische Praxis impliziert die diskursive Formation von "Musik versus Lärm". Diese verweist hier auf einen vormodernen und vorindustriellen Lärmbegriff, der ein wesentlich kultureller war: kulturell in seiner Eigenschaft als Bezeichnung für das Ausschlussprodukt eines historischen Lernprozesses, der sich unter dem altehrwürdigen Namen "Musik" zunehmend als Fortschritt selbst verstand; kulturell aber auch im Sinn einer kollektiven Wahrnehmungsdisposition, die bereits im "Vormusikalischen" den lebensweltlichen Horizont bestimmt. Was historisch zum Opfer kultureller Taubheit im abstrakteren Sinn wurde, war ein selbstreflexives Verständnis der Kulturalität jenes Lärmbegriffs als Bereitschaft, die Wahrnehmung der eigenen Musik als wohlgeordneter ganz spezifischen historisch geformten Ordnungsvorstellungen zuzuordnen; oder gar aus Montaignes Einsicht, die "Barbaren" seien "immer die Anderen", die Konsequenz zu ziehen, "Lärm" sei aus analogen Gründen "immer die Musik der Anderen".

### 3.2 Techniksoziologisch: Klangwerkzeug, Medium, Diskurs

"Musik und Technik" – dieser Titel eines Aufsatzes von Adorno birgt heute oft genug Anlass für Missverständnisse. Denn die Perspektive des einundzwanzigsten Jahrhunderts legt eine Auffassung von Technik nahe, die von Adorno als "außermusikalisch" weitgehend übergangen wird. Das Thema der neuen "technischen Reproduktionsmittel" der Musik klingt allenfalls – mit Benjamin'schem Unterton – am Rande an.<sup>914</sup> Stattdessen ist Adornos Technikbegriff um die Technik der Komposition<sup>915</sup> zentriert und betrachtet von dort aus die eigentlichen materiellen Technologien wie den Instrumentenbau als exterritorial.<sup>916</sup> Musikalische Technik ist für Adorno eine ästhetische Kategorie und steht in dialektischem Spannungsverhältnis zum "musikalischen Sinnzusammenhang". Das historische Subjekt, das sich in Europa seit dem neunzehnten Jahrhundert im musikalischen Kunstwerk ausdrückt, repräsentiert einen Entwicklungsstand der Arbeitsteilung, als dessen Konsequenz die rein materielle Instrumententechnologie ebenso wie die physische Spieltechnik der Ausführenden nur als Randbedingungen in den Blick kommen.

---

<sup>913</sup> Oder auch "Wringen" im Sinne von Pickering's "mangle of practice" (Pickering 2007, S. 28).

<sup>914</sup> Adorno 1978, S. 233.

<sup>915</sup> Für die bekanntlich Schönbergs Zwölftontechnik das Modell stellt.

<sup>916</sup> Adorno 1978, S. 231.

Die Instrumentierungstechnik dagegen ist es, welche eine Phänomenologie des Klangs einzufordern beginnt und – synchron mit der fortschreitenden Industrialisierung der Gesellschaft – die Entwicklung des historisch geformten "musikalischen Materials" auf die Überwindung der Tonalität hin treibt – zumindest nach Adorno. Zwar leuchtet in dessen geschichtsphilosophischer Musikästhetik punktuell auch die Utopie eines elektronischen *sound-house* auf, in dem sich durch Verzicht auf die vermittelnde Rolle der Notenschrift die "Spannung von Technik und Gehalt" vermindert.<sup>917</sup> Doch besteht Adorno auf die Autonomie des Kunstwerk als Musikalischem, die einen intrinsisch kulturellen Faktor ins Spiel bringt: die Transzendierung der Alltagswelt des praktischen Nutzens im künstlerischen Stilwillen, dessen Wahrheitsanspruch sich jeder funktionalistischen Erklärung entzieht. Indem er Technik auf "musikalischen Gehalt" bezieht, lokalisiert er ihr *telos* im Außermateriellen, "im sinnliche(n) Scheinen der Ideen".<sup>918</sup> Mit dessen philosophischer Verteidigung fordert er zwar die legitimen Rechte einer historisch verselbständigten Praxis ein, grenzt jedoch gleichzeitig den diskursiven Horizont des Musikalischen gegen die Soziologie seiner Technologien ab. So prallt auch jede Kritik an der bürgerlichen Leittechnologie "Klavier" an Adorno ab, wo es ihm ums Erfassen des Ganzen der historisch gewachsenen Musik geht.<sup>919</sup>

Adornos Erkenntnisinteresse entspringt einem diskursiven Milieu, in dem es darum ging, die historische errungene Autonomie der Kunst als ästhetischer Einspruchsinstanz gegen ihre Vereinnahmung als marktkonformes Kunsthandwerk zu verteidigen, ohne die Fortschritte gerade des Handwerklichen als Mittel preiszugeben – eine dialektische Grundspannung, von der aus Heideggers ontologischer Rückgang aufs Hand-Werk als menschlicher Universalie naiv erscheinen mag. Doch jenseits aller Nostalgie nach vorindustriellen Zuständen ist es gerade Heidegger, der gegenüber dem ideellen Werk der Kunst nicht nur dessen Dinghaftigkeit betont, sondern auch dessen intrinsische Relation mit einem materiellen "Zeug" sichtbar macht, das hier als "Klang-Werk-Zeug" ebenso als Produkt menschlicher Kulturtätigkeit angesehen werden kann wie das "Werk" der musikalischen Komposition. In der Verbindung von *techné* und *poiesis* liegt bei Heidegger der Ursprung der begrifflichen Dreiheit von "Ding", "Zeug" und "Werk",<sup>920</sup> worin sich drei unterschiedliche Seinsklassen abzeichnen.

Wo die Doppelgesichtigkeit der Technik als Mittel der menschlichen Selbstverwirklichung ebenso wie Selbstentfremdung<sup>921</sup> bei Adorno zum unausweichlichen

---

<sup>917</sup> Ebd., S. 233.

<sup>918</sup> Adorno 1982, S. 103.

<sup>919</sup> Ebd., S. 105 ff.

<sup>920</sup> Heidegger [1935], S. 18

<sup>921</sup> Angehrn 2013, S. 271.

Schicksal der historischen Dialektik gerät, wird in Heideggers Technikkritik der menschliche Dinggebrauch selbst historisiert. Gerade in der modernen Verselbständigung des Technischen gegenüber dem Menschen wird ein Werden sichtbar, das in der Auseinandersetzung mit der Natur eine zweite Natur hervorbringt, deren Dekonstruktion Aufgabe der Ontologie ist. In Heideggers Begriff des "Ge-stells" kommt das Artifizielle der Technik ebenso wie ihre Normativität und ihre Suggestion von Unmittelbarkeit "zur Sprache". Der Mensch ist dabei als "Besteller des Bestandes" ebenso an sein Ge-stell angeschlossen wie dieses an ihn. Heideggers Begriff des Ge-stells erinnert nicht nur an das agrarisch gedachte Modell von Natur und Kultur, das (wie in Kapitel 1.2.1 ausgeführt) die Zwangsläufigkeit von Tradition aus der lebensweltlichen Logik bäuerlicher Landerschließung versteht. Es verweist gleichzeitig auf den normativen<sup>922</sup> – oder positiven (im Sinn von "ponere") – Aspekt von Technik, der als gesellschaftlicher Effekt ihrer poetischen Seite auftritt: der Selbst-dar-stellung in Form einer kulturellen Einschreibung, welche ihren Autor verhüllt. Zwischen Technikphilosophie, Techniksoziologie und Technikanthropologie erweist sich die historische "Einspurung" des Materiellen als Produkt der aktiven Auseinandersetzung des Körpers mit seiner Umwelt: philosophisch in den verschiedenen Graden von Dinghaftigkeit, soziologisch als kollektive "Programmierung" instrumentellen Handelns, und anthropologisch als stofflich objektivierter Anthropozentrismus.

Bis hierhin findet die Heidegger'sche Differenzierung von Ding, Zeug, Werk und Ge-stell Anschluss an Strömungen der "Science and Technology Studies", welche die soziale Agenz von Technik in den Blick nehmen, ebenso wie an eine materialistische Medientheorie, die sich dem kritischen Studium technischer Artefakte widmet. Doch der begriffliche Schritt zum Klang-Werk-Zeug bricht mit der Gewohnheit des Geläufigen.<sup>923</sup> So eng das Werk-Zeug an seine Dienlichkeit geknüpft ist, so sehr entzieht sich die Kategorie des Klangs der praktischen Funktionalisierung, sobald die kulturelle Praxis über den Gebrauch akustischer Signalgeräte hinauswächst. Das Klang-Werk-Zeug adressiert unweigerlich die Sphäre des Musikalischen, die sich in Europa aus dem Zusammenhang von Technologie, Praxis und Diskurs konstituiert. Denn Musik, die in evolutionärer Hinsicht als "Luxustechnologie" erscheint, gehört zu den Kulturtechniken im engeren Sinn, die durch Selbstbezüglichkeit charakterisiert sind.<sup>924</sup> Als Spiel und als Praxis, die ihrem Begriff vorausgeht, hinterlässt sie als solche ein Bedeutungsvakuum, das in Europa seit der

<sup>922</sup> Zur Normativität von Technologie im Allgemeinen s. Radder 2009.

<sup>923</sup> Erst 2013 schuf ein Sonderband von OSIRIS zum Thema "Instrumente" die Gelegenheit, das Verhältnis von musikalischen und wissenschaftlichen Instrumenten zu thematisieren (s. Tresch/Dolan 2013) – erstaunlich spät für eine eigentlich naheliegende begriffliche Verknüpfung.

<sup>924</sup> Macho in Maye 2010, S. 122.

griechischen Antike die Stiftung von Diskursen provoziert. Darin erhält einerseits die Dienlichkeit von Musik eine soziale Bestimmung, andererseits wird die Auseinandersetzung mit ihrer Materialität zum Modellfall der Theoriebildung: eine diskursive Formation, die als Dualität von Musikästhetik und Musiktheorie die Zweckbestimmung klangtechnischer Mittel übernimmt. Hier liegt der Keim des Hiatus, der die Instrumente der Musik historisch von der utilitaristischen Sphäre des Technischen separiert; denn wo Werkzeuge dienlich sind, besitzen Musikinstrumente eine Bestimmung.<sup>925</sup> So wird es unvermeidlich, ihre Betrachtung als Klangwerkzeuge und kulturelle Medien<sup>926</sup> diskurskritisch zu unterfüttern<sup>927</sup> – und dies bis hinein in die Philosophie. Wo nämlich Heideggers Technikphilosophie am Begriff der Musik vorbeigeht,<sup>928</sup> verpasst Adornos Musikphilosophie die Implikationen der Dinglichkeit ihrer materiellen Technik. Das Denken von beiden Ufern her<sup>929</sup> hat ernste diskursive Konsequenzen: Schließlich steht hier nicht weniger zur Debatte als die Deutung des Klaviers als Ge-stell.

Eine Philosophie materieller *und* musikalischer Technik steht noch aus<sup>930</sup> und die Anwendung der Science Studies auf Musik steckt noch in den Anfängen.<sup>931</sup> Das "musical mindset of Western technology",<sup>932</sup> das sich im Medienverbund von Tonskala, Tastatur und Noten materialisiert, trägt indes die Signatur einer Moderne, in welcher der weltweite Export von Technologie mit der Scheinevidenz westlicher Überlegenheit im Bunde steht.<sup>933</sup> Das Musikinstrument wird so zum bewusstlosen Medium einer keineswegs ganz linearen Tradition, welche die Tastenmechanik als Glaubwürdigkeitsbeweis in ihren Dienst nimmt. Im Zeitalter des europäischen Expansionismus wird es zum Medium eines räumlichen

---

<sup>925</sup> Dieser Begriff erlaubt es, bestimmungsgemäßen von bestimmungswidrigem Gebrauch zu unterscheiden. Letzterer ist eine beliebte kulturelle Praxis des Jazz – dies wäre gegen Tresch und Dolan (2013) einzuwenden, die großzügig auf Jazz-Beispiele Bezug nehmen.

<sup>926</sup> Vgl. Keller 2005, S. 188.

<sup>927</sup> Diskursanalyse zählt heute zu den unverzichtbaren Methoden der Wissenschaftsforschung (vgl. Epstein 2008, S. 170). Hier geht es um den Konnex von Diskurs und Praxis, der über den Status als *Musik*-Instrument entscheidet. Diskursanalyse, die sich methodologisch mit der Kritik von Klassifikationen (vgl. Bowker /Leigh Star 1999) trifft, muss hier die neuzeitliche Herauslösung der Musik aus dem Kontext der Wissenschaften berücksichtigen.

<sup>928</sup> Bayreuther 2013, S. 509 ff; Roesner 2003, S. 294 ff.

<sup>929</sup> Wenn Adorno (1982, S. 105 f) das Klavier als Werkzeug musikalischer Bildung verteidigte, wollte er damit vor allem auch den naiven jugendbewegten Enthusiasmus für Blockflöte und Gitarre als beschränkt kritisieren.

<sup>930</sup> Dies wurde auf andere Weise von Günther Anders (Stern) versucht.

<sup>931</sup> Wegweisend die Arbeiten von Trevor Pinch (2001, 2006, 2008, mit Frank Trocco 2002).

<sup>932</sup> Hindley 2000.

<sup>933</sup> Der Pionier der jesuitischen Mission in China, Matteo Ricci, benutzte das Clavichord beim Versuch die Überlegenheit europäischer Musiktechnik im Dienste der Christianisierung zu belegen. (Hindley 2000, S. 34).

Kulturtransfers, den es zumindest als Ding übersteht.<sup>934</sup> Während die Klavier-Tastatur in Europa eine zweite medientechnische Karriere macht,<sup>935</sup> begegnet sie im Kulturkontakt als staunenswertes Artefakt, das musikalische Literatheit verheißt und dennoch zunächst wenig mehr bietet als den zweifelhaften Dienst einer Buchstabierhilfe für eine unverständliche Fremdsprache. In die Zusammenstellung von Hardware, Interface und Betriebssystem ist ein multipler Code eingeschrieben: ein expliziter Code der technologischen Überlegenheit, in dem sich eine kontrollbesessene Zivilisation verewigt, ein kryptischer Code, der ein elaboriertes Musiksystem verschlüsselt,<sup>936</sup> und ein irreführender Code, der von der vordergründigen Dualität schwarzer und weißer Tasten erzählt.<sup>937</sup> Alle drei Texte finden jedoch zusammen in ein verallgemeinertes Rationalitätssymbol, das insgeheim auf Schwindel beruht. Denn was dessen Rationalität genealogisch begründet ist weder die zwölfstufige Skalenteilung, noch gar die sekundäre Hierarchie der Tasten, sondern die annähernden Schwingungsverhältnisse der Saiten, die im Inneren des Instruments verborgen sind.

Es ist dieser illusionistische Zug des Klaviers, der es mit der Geschichte der Automaten verbindet<sup>938</sup> und es zu einer Technologie des Effekts macht, so sehr es sich auch zum Medium der musikalischen Essenz stilisiert wurde. Dieses Moment der Verstellung ist genau der Aspekt einer "social construction of technology", der hier im Fokus steht. Im Missbrauch der lebensweltlichen Glaubwürdigkeit technischen Gelingens erinnert es an Bühnenzauberei, ebenso wie in seiner Manifestation als Apparatur der Aufmerksamkeitslenkung. Die materiell vermittelte Distanz zur Natur,<sup>939</sup> die in der historischen Entwicklung der besaiteten Tasteninstrumente von der Tangenten- und Kiel- zur Hammermechanik nur noch angewachsen ist, wird von einer Unmittelbarkeitsillusion gedeckt, die um des gesellschaftlichen Erfolgs willen gewahrt wird – zu deren Evidenzsymbol wird schließlich der Deckel des Flügels, der wie ein Bühnenvorhang offen steht. Die Architektur<sup>940</sup> des technischen Ge-stells besitzt so eine kulturelle Bedeutung,

<sup>934</sup> Im Kulturkontakt bietet die Dinglichkeit europäischer Musikinstrumente eine Grundlage für nicht-bestimmungsgemäßen Gebrauch und die Suspendierung pythagoräisch begründeter Instrumenten-Hierarchien. Für das frühe 19. Jahrhundert ikonographisch prägnant der bei Kassler (1979, S. liii, Plate VII) abgedruckte "Reigen" der Musikinstrumente, bei dem die Visualisierung des Dings "Musik" die soziale Zuordnung der Instrumente verwischt.

<sup>935</sup> So etwa als Tastatur für Hughes' "Printing Telegraph" von 1855.

<sup>936</sup> Zu "Musik als Medium" vgl. Kittler 1995. Kittler fokussiert die Verbindung zwischen der Entwicklung des neuzeitlichen Frequenzbegriffs und den ästhetischen Restbeständen des überlieferten Übertragungsparadigma der Musik (vgl. auch Erlmann 2010).

<sup>937</sup> Vgl. Heigt 2003.

<sup>938</sup> Vgl. Berns 2003.

<sup>939</sup> Dem ließe sich vielleicht eine "Theatralik der Unmittelbarkeit" in der manuellen Praxis des chinesischen Zither-Spiels kontrastieren.

<sup>940</sup> Im Sinne der Von-Neumann-Architektur des Computers.

noch bevor sie als physikalisches Phänomen objektiviert werden kann:<sup>941</sup> eine Bedeutung, die sich auch gegenüber jeder Remedialisierung resistent verhält. Diese Architektur umfasst nicht zuletzt als zweites Interface den Notenständer, auf den die schriftlichen Spielanweisungen gestellt werden.<sup>942</sup> Zwischen Notentext und Klaviatur ist der Mensch angeschlossen an den Apparat. Die Koordination von Augen und Hand wird dadurch zur entscheidenden Körpertechnik der instrumentellen Kompetenz. Mehr noch: Die Ausführenden werden selbst zum Übertragungsmedium und beglaubigen mit ihrer Fertigkeit die Entsprechung von Notentext und Tastatur. Doch sind die Noten keineswegs eine Anzeige des Gespielten – der scheinbare Monitor ist nur eine Attrappe aus Papier.

Das Klavier erweist sich in seiner technischen Effizienz als Königinstrument der industriellen Moderne, auch wenn es historisch gesehen eher zu deren Pionierleistungen gehört. Es dient nicht nur als Intonationsstandard, sondern auch als Maßstab für die Einübung von "Musikalität". Punktuell macht es sogar den Diskurs verzichtbar, denn wer Klavier spielen kann, hat dessen Botschaft in Muskelreflexen verinnerlicht und besitzt ein implizites senso-motorisches Wissen darüber, was "Musik" ist, ohne dies verbalisieren zu müssen. Das Instrument und seine Bestimmung bilden eine lebensweltliche Einheit, zumindest solange die offene Regelverletzung keine künstlerische Option ist. Was auf dem Klavier erklingt, ist per se Musik – egal ob als richtig oder falsch, gut oder schlecht bewertet – sodass das Thema Klang ganz ausgeblendet werden kann. Nebenbei wird so eine Kommunikationsgemeinschaft gestiftet, die auf der Dekodierung von Notentexte mit gleichartigen Apparaten beruht – oder aber eine Gemeinschaft von Gläubigen, die sich auf die Mechanisierung ihres Glaubens stützt.

Ob man das Klavier nun als technisches Dispositiv oder als versteinerten Diskurs bezeichnen möchte, in jedem Fall verkörpert es den vorläufigen Endpunkt einer spät-pythagoreischen Tradition, die sich von ihren Wurzeln weit entfernt hat und ihnen dennoch in manchem näher steht, als sie sich eingesteht.<sup>943</sup> Die historische Optimierungsaufgabe, in welche die harmonische Obertonstruktur der Saiten, die Regularitäten in der Obertonstruktur von Mehrklängen, und die Variabilität der Mehrstimmigkeit – ohne letztere wäre der ganze technische Aufwand wohl übertrieben – als Faktoren eingehen, hat sich darin als historischer Kompromiss verwirklicht. Auch wenn die Stimmung längst dem aristoxenischen Modell folgt, erinnert bereits die Mensurierung der Tastatur<sup>944</sup> nach der

---

<sup>941</sup> Vgl. Keller 2005, S. 192.

<sup>942</sup> Beachtenswert die häufige ikonographische Referenz an die altgriechische Lyra.

<sup>943</sup> Arnold Schönberg reduzierte in seiner Harmonielehre (1911) die traditionelle Musiktheorie auf eine Technik im Sinne Adornos und sprach ihr jede Naturgesetzlichkeit ab. Nichts desto trotz blieb er der Verknüpfung von Musik und Mathematik treu (vgl. Kassler 2001, S. 14 ff).

<sup>944</sup> Trevor Pinch (2008, S. 476) erinnert an die Parallele der QUERTY-Tastatur unter dem Gesichtspunkt der Pfadabhängigkeit, ein Fall, der jüngst in der Zeitschrift "Research Policy"

Korrespondenz von Handbreite<sup>945</sup> und Quinte an die pythagoreischen Grundlagen, deren europäisch-neuzeitliche Transformation in den Standard von Diatonik und Dreiklang am Instrument haptisch und visuell als Norm erfahrbar wird. Die Einschreibung der Musikkultur ins, und ihr performatives Auslesen am Instrument konstituieren eine elementare Didaktik, die das Klavier zur neuzeitlichen "Konsonanzmaschine" macht.<sup>946</sup>

Die kulturelle Prominenz des Klaviers erlaubt es, modellhaft eine techniksoziologische Analyse zu skizzieren, die hier als methodische Blaupause dient für eine mit der Analyse pythagoreischer Diskurse verknüpfte konstruktivistisch orientierte Archäologie des Klangs. Mit dieser wurde versucht, nicht den Pfad der materiellen Entwicklung von Technik nachzuvollziehen, sondern die Spuren ihrer kulturellen Bedeutungen zu verfolgen. Datengrundlage der Untersuchung ist ein "Archiv", das im Wesentlichen aus sprachlichen Texten, technischen Artefakte und Noten besteht – letztere sind hier nachrangig, denn sie bilden die primären Quellen der Musikwissenschaft, deren wohldokumentiert Erzählung hier nicht dupliziert zu werden braucht. Anschluss besteht an eine materialistische Medienarchäologie, die um die Perspektiven auf "Musik als Diskurs" und "Instrument als Dispositiv" erweitert wird.

Die Existenz einer expliziten Theorie von Musik seit der griechischen Antike, die zur Empirie der musikalischen Klangpraxis in einem eigentümlichen Spannungsverhältnis steht, macht den Fall schließlich auch soziologisch brisant. Die Etablierung kultureller Hierarchien unter den besonderen Bedingungen von Schriftlichkeit lässt eine quellenkritische Skepsis angebracht erscheinen, die nicht nur die Konvergenz sondern auch die Divergenz von Überlieferungen in Betracht zieht. Nicht zuletzt erinnert Michel Foucaults Begriff der Heterotopie<sup>947</sup> an die Grenzen eines monistischen Kulturbegriffs und die Möglichkeit des Spurlosen. Die "soziale Tiefe" von Kultur entbirgt sich als Subtext jener theoretischen Anstrengung, die den Diskurs der Musik benutzt, um Bewertungsmaßstäbe zu artikulieren: Die Logik von Oben und Unten, die in den Hierarchien der Intervalle, Stimmungen, Skalen, Stile und Instrumente weitergesponnen wird, setzt sich – quasi-aristotelisch gedacht – in die Menschenwelt fort, die nur als hierarchisch gegliederte vorgestellt werden kann. Der fatale Brückenschlag vom pythagoreischen Ordnungsdenken zu Theorien sozialer Ungleichheit gehört zu den

---

heftige Debatten auslöste. Inwieweit sich in beiden Fällen das beste System durchsetzte, mag dahingestellt bleiben, entscheidend ist es hier vielmehr, die musikspezifische Synthese praktischer und theoretischer Erwägungen zu untersuchen.

<sup>945</sup> Bei älteren Orgelklaviaturen noch nicht realisiert (vgl. Bormann 1966, S. 32 ff). Zum Motiv der Hand bei Heidegger vgl. Schneider 2010, S. 198 f.

<sup>946</sup> Diese Programmierung wurde im 20. Jahrhundert demonstrativ durchbrochen nicht nur durch John Cages präpariertes Klavier, sondern u. a. auch von Béla Bartók, Thelonius Monk, Dámaso Perez Prado oder Cecil Taylor.

<sup>947</sup> Foucault 1990(b).



unaufgearbeiteten Erblasten der europäischen Tradition. Vom kulturellen Machtzentrum der Gesellschaft aus gesehen ist die Peripherie als nicht-pythagoreisch definiert, während umgekehrt ihr Ausschluss aus der Wahrnehmung zum Habitus der Kultiviertheit und Code der Überlegenheit gerinnt.

Die griechische Antike, die in der europäischen Narration den Ausgangspunkt der musiktheoretischen Tradition liefert, hatte diesen Dualismus in der Opposition ihrer beiden Leitinstrumente Kithara und Aulos zum Ausdruck gebracht. Während die Kithara physikalisch transparent und didaktisch ist, ist der Aulos unberechenbar und kryptisch. Die "logozentrische" Theorie einer "gelehrten" Elite steht darin der phänomenalistischen Praxis einer virtuellen "Populärkultur" gegenüber. Das "Ge-stell" der altgriechischen Kithara ergibt sich aus dem komplexen Zusammenspiel von Saitenstimmungen, Saitennamen, Tetrachorden, Modi, und Notation – im weiteren Sinn auch der gesungenen und geschriebenen Silben der Dichtung. Als greifbare, sichtbare und hörbare Verkörperung von Rationalität entsprach dieses Saiteninstrument den Repräsentationserwartungen einer legitimierungsbedürftigen Elite. Der Aulos disqualifizierte sich demgegenüber durch seine komplexe Physik und seinen aufreizenden Klang, der angeblich vor allem den unbesonnenen Pöbel anzieht.

Diese elitistische Attitüde, die in der europäischen Musikgeschichte noch so folgenreich werden sollte, besitzt in der Antike ein soziologisches Profil, das erst in jüngerer Zeit wissenschaftlich greifbar geworden ist. Im Unterschied zur humanistischen Idealisierung der griechischen Antike als monolithischem Prototyp rationaler Kulturwerdung zeichnet sich heute ein deutlich widersprüchlicheres Bild dieser Epoche ab, die durchaus ihre eigenen Subkulturen aufwies.<sup>948</sup> So bleibt die Frage bestehen, inwieweit die Annahme einer theoretisch begründet und schlüssig ausdifferenzierten Musikkultur realistisch ist. Besonders prekär bleibt sie angesichts der Tatsache, dass aufgrund seines Materialcharakters gerade der Aulos als archäologische Informationsquelle über die Musik der Antike erhalten ist: jenes Instrument also, bei dem nicht nur die Dimensionierung des Mundstücks, sondern auch die individuelle Technik des Spielers kaum wägbare Variablen darstellen. Als tendenziell unlesbar gewordenes Medium ist der Aulos Gegenstand einer Forschung, die sich unweigerlich gegen den skeptischen Einwand zu verteidigen hat, sie operiere an der Grenze zur willkürlichen Spekulation.

Im Kontrast dazu erschließt sich der Beginn der chordophonen Tradition nicht nur aus bildlichen, sondern vor allem aus schriftlichen Quellen, die seltener 'frisch ausgegraben' sind, sondern meist schon den Filter der Jahrtausende passiert haben. Die

---

<sup>948</sup> Vgl. Dougherty/Kurke 2003; allgemein zur Geschichte einer "Anthropologie der Antike" vgl. Schlesier 1994.

Nähe der schwingenden Saite zur Zahlenspekulation verbürgt eine Aura der Wissenschaftlichkeit und damit ein Prestige, das ihr Quellennotorik verschafft. Doch bleiben auch hier Fragen offen: Waren die Instrumente in der Praxis überhaupt so präzise zu stimmen wie die Theoretiker forderten? Wurden auf der Lyra/Kithara überhaupt Mehrklänge gespielt? Und: Warum war die altgriechische Kultur so zurückhaltend gegenüber den Musik- und Medientechniken von Bund und Tabulatur-Schrift?<sup>949</sup> Gerade letztere Frage ist geeignet, den Medienmaterialismus an kulturelle Tatsachen zu erinnern, die – unter dem Vorbehalt unbekannter Erklärungen – den Status durchaus willkürlicher Wahl besitzen können.<sup>950</sup>

Als paradigmatisches Demonstrationsinstrument der pythagoreischen Theorie profiliert sich schließlich das Monochord in seiner Hybridität von wissenschaftlichem Experimentalsystem und Musikinstrument:<sup>951</sup> ein mechanisches Arrangement fern jeder Musikpraxis, und doch unübersehbar das technische Urbild aller Saiteninstrumente. Im Monochord verkörpert sich die Universalität physikalischer Schwingungsgesetze, die kulturinvariant gelten; sein autoritativer Bezug auf den Diskurs der Musik dagegen ist Kultur. Das Klangwerkzeug wird hier erst unter dem Diskurs der Musik zum Medium: zum Medium kosmischer Resonanzen oder, profaner, zum Medium sauberer Intonation. Was "sauber" jedoch konkret bedeutet, erweist sich als Rechenaufgabe, deren Komplexität in den endlosen Rekurs führt; denn die auslesbare Stimmungsanweisung ist mindestens ab der Terz kontingent. Dennoch ist das Monochord Emblem einer Theorie der Musik, die in der Entdeckung der ganzzahligen Proportionen ihren Gründungsmythos hat: der Vision von der naturgesetzlichen Begründbarkeit des Schönen.

Dass diese Theorie insgeheim mit der Geisel pythagoreischer und anderer Kommata geschlagen ist und über den Makel des Tritonus hinwegsehen muss, ist langezeit nur theologisch lösbar: Das pythagoreische Komma wird zum Sinnbild der Erbsünde, und der Tritonus zum *diabolus in musica*. Musiktheorie und Theologie pflegen hier eine Komplizenschaft des Normativen, die auf der stillen Korrespondenz beruht, die zwischen dem Dualismus von Dissonanz und Konsonanz und jenem von Schuld und Erlösung besteht. Damit erhält der Pythagoreismus auch ein soziales Fundament, das seine Autorität zumindest während des Barock sicherstellt. Die Nähe des Monochords zum spekulativen Denken, wie es etwa bei Robert Fludd als zahlhafte Anthro-po-Kosmologie von Gottes Gnaden den pythagoreischen Erklärungsanspruch ins Universelle überdehnt, scheint dabei

---

<sup>949</sup> Auf welche Weise lauten-zentrierte Kulturen ein Alternativmodell realisieren, wäre zu untersuchen.

<sup>950</sup> Eigenwillig ist beispielsweise die reich dokumentierte Praxis bei Panflöten der Antike, die Visualisierung der Tonhöhen durch funktionslose Rohrenden zu verbergen.

<sup>951</sup> Vgl. Tresch/Dolan 2013, S. 292.

dem neuzeitlichen Wissenschaftsgeist zunächst zu widersprechen. Doch seine Hardware erweist sich historisch als säkularisierungsresistent. Sie spurt geradewegs den Pfad in die Neuzeit, wenn ihr Versuchsaufbau von Galileo Galilei für sein neues mathematisch-physikalische Wissenschaftsmodell zweckentfremdet wird.

Der empirische Fokus auf die materielle Technik des Monochords ist darüber hinaus geeignet, den Instrumentenbau auf eine naturwissenschaftliche Grundlage zu stellen: den Bau von Instrumenten, deren Bestimmung "Musik" derweilen im Fortschreiten der Arbeitsteilung ganz anderen epistemologischen Bedingungen unterliegt.<sup>952</sup> Als Basismodul seriell multipliziert führt das Monochord zum Clavichord, das die moderne Klaviatur noch mit den Saiten parallelisiert.<sup>953</sup> Doch die räumliche Parallelität der Obertonreihe mit der Tastenreihe verweist nur oberflächlich auf eine visuelle Analogie der Skalierung, da sich die jeweiligen Rationalitäten auf nur mathematisch präzisierbare Weise unterscheiden. Während das Monochord mit der Durchsetzung der "gleichschwebend" temperierten Stimmung an Bedeutung verliert, hinterlässt es eine Note der Wissenschaftlichkeit. Diese geht über auf das tastaturgesteuerte Saiteninstrument, bei dem Naturgesetze der Akustik und musikalische Regeln des Skalenbaus zur technologischen Synthese optimiert sind.

Techno-logisch wäre es keineswegs abwegig, das Klavier als eine Verknüpfung der Prinzipien von Kithara und Orgel zu qualifizieren. Das nicht-verkürzende Saiteninstrument und die "mechanisierte Panflöte" treffen sich im Rationalitätsprinzip von Tonhöhe-per-Klangerzeuger und der Dominanz harmonischer Obertonstrukturen zur technischen Möglichkeit tonaler und konsonanzgeleiteter Mehrstimmigkeit. Die technikgeschichtlichen Wege von Saiteninstrumenten und Aerophonen überkreuzen sich hier sinnfällig unter den Bedingungen ihrer "sozialen Konstruktion". Der "Königsweg des Fortschritts" krümmt sich zwischen den Vorzugsparametern des Klangs: zwischen der musiktheoretischen Transparenz der Saitenschwingung und dem erhöhten Schalldruck aktiv in Bewegung versetzter Luft.

Mit ihrem mechanisch-pneumatisch erzeugten Schallvolumen ist es allerdings die Orgel, die seit dem Mittelalter klangtechnologischen Führungsanspruch anmeldet. Ihre Macht, außergewöhnliche sinnliche Schwingungserfahrungen hervorzurufen, wird vor allem von der Kirche in Dienst gestellt. In der Auseinandersetzung von Christentum und Antike bleibt allerdings der Widerspruch nicht verborgen, den die traditionelle Geringschätzung der Aerophone für den Prestigeanspruch der Orgel mit sich bringt. So erforderte es keine leichte Übung an theologischer Sophistik, um die unüberschbare Genealogie zu rechtfertigen, die vom Pfeifenbündel des Gottes Pan zur akustischen

---

<sup>952</sup> Vgl. Certeau 1988, S. 141 ff.

<sup>953</sup> Wie dies übrigens auch bei der Drehleier der *musica vulgaris* der Fall ist.

Himmelsmaschine auf der Kirchenempore führt. Die symbolische Aufwertung der "fistula", die Umdeutung der Rohrpfife vom bildungsfernen Hirteninstrument zum technischen Grundbaustein der Sakralmusik wurde zu einer der Vorzugsaufgaben jesuitischer Bildungsarbeit.<sup>954</sup>

In der Praxis zählte währenddessen Wirkung, weshalb das pythagoreische Reinheitsgebot dort großzügigen Interpretationsspielräumen unterlag.<sup>955</sup> Die polemische Gegenüberstellung von "himmlischer" Orgel und "teuflischer" Sackpfeife jedenfalls lässt sich anhand konkreter Klanganalysen nur bedingt nachvollziehen. Ähnliches gilt für die Glocken, deren kulturelle Symbolmächtigkeit ihre fragwürdige Harmonizität und Musikalität lebensweltlich überspielt. Die Tatsache, dass sie als Kirchenglocken zum akustischen Marker von Heimat taugen, während der Klang morphologisch verwandter nicht-europäischer Gongs meist extreme geographisch-kulturelle Ferne signalisiert, entzieht sich sicherlich jeder eindeutigen Erklärung auf Grund von messbaren Frequenzspektren.<sup>956</sup>

Die kulturelle Botschaft der Klangwerkzeuge ist also eingebunden in diskursive Formationen, die von Gut und Böse, Identität und Fremdheit, oder von Musik und Lärm erzählen. Als kulturelle Medien vermitteln sie beides: die Rationalitäten akustischer Regelmäßigkeiten, ebenso wie die Setzungen historisch geformter Praxen. Indem sie selbst zum Gegenstand des musikalischen Diskursfeldes werden, treten sie als materielle Akteure auf, die mit ihren technischen Möglichkeiten den Horizont des Vorstellbaren verstellen. Aus der Perspektive der "Science an Technology Studies" ist es zunächst naheliegend, die Klaviatur in den Blick zu nehmen, die als Technologie der Vermittlung den menschlichen Maßstab in sich aufgenommen hat. Die Tastatur stellt aber nur die Bedienungs Oberfläche dar für eine Technologie der Kontrolle, welche die zunehmende Arbeitsteiligkeit der Musikpraxis materiell institutionalisiert. Was im Tasteninstrument automatisiert ist, ist die Produktion des Tons als lebensweltliches Ding. Ohne manuelle Saitenberührung und ohne Lungenkraft erscheint er per Tastendruck als hörbares Phänomen, dessen mechanische Herstellung der Apparatur anvertraut ist.

Im Ton aber aktualisiert sich die Musiktheorie im blinden Vertrauen auf pythagoreische Begründbarkeit. Dieser kulturelle Vertrauensvorschuss äußert sich beispielsweise in der Bereitschaft, selbst dort noch Töne zu identifizieren, wo die

---

<sup>954</sup> So beginnt Pater Bonannis sein instrumentenkundliches "Gabinetto Armonico" (1723) mit den Trompeten der alten Hebräer, um das erste Kapitel folgerichtig mit der Orgel enden zu lassen.

<sup>955</sup> Mit dem klangästhetischen Bedeutungszuwachs der Terz korreliert die mitteltönige ("praetorianische") Stimmung, bei der die Quinten vermindert wurden "soweit das Ohr es leiden mag" (Bormann 1966, S. 176).

<sup>956</sup> Die repräsentative und signalgebende Funktion von Idiophonen dieser Gattungen scheint währenddessen ziemlich ubiquitär zu sein (vgl. Hendy 2013, S. 105 ff).

Wahrnehmungsfähigkeit nachlässt, wie etwa in den Extremregistern des Klaviers. Der Ton als technische Verfahrenseinheit des Tasteninstruments<sup>957</sup> materialisiert eine mediale Programmierung, die den Klang kontingenzfrei parametrisiert, während nicht-pythagoreische Klangkomponenten wie etwa Luftausströmungen, Anschlaggeräusche und Materialresonanzen als sekundäre Attribute des Tons konzeptionalisiert werden. Dies lässt sich als kognitiver Effekt einer mechanisierten Aufmerksamkeitslenkung deuten, die am Instrument auf die Unterscheidung von Haupt- und Nebengeräuschen konditioniert. Aus dieser Sicht wird ein Instrument, das keine Töne kennt, unvorstellbar und unsinnig – oder als Rhythmus- und Effektinstrument an die Peripherie des Musikverständnisses verbannt.

Vor diesem Hintergrund hat schließlich auch ein intrinsisch unpythagoreisches Klangwerkzeug wie der Phonograph wenig Aussichten, zur medientechnischen Utopie zu werden. Er kann gegenüber der voll ausgebauten Technologie der Musik nur den Status eines Spielzeugs erhalten, solange der nicht-pythagoreische Klang nicht als epistemisches Ding entdeckt ist. Die vorsätzliche Produktion von kulturellem Lärm zu wissenschaftlichen oder künstlerischen Zwecken verstummt nämlich vor einem Tabu, das historisch erst spät gebrochen wird und den Instrumenten materiell eingeschrieben ist. Demgegenüber entbehrte ein schallreproduzierendes Instrument, das gegenüber der Harmonizität von Klang völlig unsensibel ist, lange Zeit der musikalischen wie sonstigen Dienlichkeit.

Wo der Hauptstrom der medientechnischen Entwicklung in der Symbolverarbeitung von Tönen, Zahlen und Sprachlauten seine zukunftssträchtige Zivilisationsaufgabe findet, öffnet eine Kulturgeschichte des Spiels den Horizont für Techniken des Unrationalisierbaren. In der praktischen Zweckunbestimmtheit des Spiels<sup>958</sup> kann nicht nur ein kultureller Ursprungskontext für die Beschäftigung mit Zahlen vermutet werden; im Spiel erschließt sich auch die Sphäre noch unmathematisierbarer Phänomene durch körpertechnische Kontrolle. Der Begriff des Spiels, der zwischen "game", "play"<sup>959</sup> und "performance" oszilliert, erschließt die ganze Praxis des Sonophänomenalen in ihren verschiedenen Facetten. Als regelgeleitetes "game" beruht es auf der Wiedererkennbarkeit klanglicher Zeichen,<sup>960</sup> als "play" erkundet es die klanglichen Möglichkeiten der Materie, während es als "performance" zwischen der technischen Realisierung und der auditiven Sinnlichkeit des Hörbaren vermittelt.

---

<sup>957</sup> In Europa stellt die unpythagoräische aber sonophänomenale Pluralität von Tönen, die auf Trommeln (beispielsweise hochdifferenziert auf der persischen Dombak) hervorgebracht werden können, ein kulturell schwer integrierbares Konzept dar.

<sup>958</sup> Vgl. Huizinga 1987 [1956, 1938], S. 15 f; zu Spiel und Musik, S. 173 ff. Martina Roesners (2003, S. 257 ff). Überlegungen zu Heideggers später Beschäftigung mit Musik legen nahe, dass das Spiel ein weiterer Schlüsselbegriff zum Anschluss an Heideggers Denken sein könnte.

<sup>959</sup> Vgl. Deuber-Mankowski 2013, S. 146.

<sup>960</sup> Zur barocken Tradition musikalischer Kombinatorik siehe Klotz 2006.

Der spielhafte Charakter von Musik entfaltet sich im europäischen Format der Komposition vor allem als Kombinatorik des Tonsatzes. Mit der Verinnerlichung der Regeln verselbständigt sich das Spiel der Töne und Noten gegenüber dem Klang, sodass ein Minimum an Grundtonigkeit ausreicht, um in phänomenal diffusen Obertonfeldern die Wahrnehmung daran auszurichten.<sup>961</sup> Im spielerischen Umgang mit dem Instrument dagegen wird dessen kulturelle Botschaft zum Gegenstand einer potenziellen Fehl-Lektüre. Das Instrument, das nur als "Zeug zuhanden" ist, produziert solange nur Geräusche, bis der Code der Musik spiel-technisch unter Kontrolle gebracht ist. Klangabfall gehört zur Seinsbestimmung von Musik als Kulturtechnik, für welche die performative Gültigkeitsbehauptung den Keim künstlerischer Autonomie in sich birgt. Komplementär dazu herrscht die Kunst des Überhörens, die alle nicht-intentionalen Klangäußerungen gewohnheitsmäßig ausblendet. Gleichwohl realisiert das experimentelle Spielen mit Instrumenten ein Alternativ-Programm, das diesen in nicht geringerem Maße eingeschrieben ist. Historisch zählt es zur 'dunklen Materie', die hier den Blick auf die Praxis des nicht-pythagoreischen Klangs behindert. Im Instrumentenbau erscheint dieser währenddessen – ebenso undokumentiert – als diagnostisch relevantes Geräusch. Dessen kognitiver Gehalt ist jedoch abhängig von seiner kulturellen Bestimmung als Musik, welcher sich die technische Praxis lebensweltlich unterwirft.

Die Spiel-Technik der Musizierenden schließlich konstituiert ein Feld des impliziten Wissens, dessen wissenschaftlicher Explizierung man erst in jüngerer Zeit mit Hilfe audiovisueller Medien näher gekommen ist – während sie umgekehrt in der Synthese- und Steuerungsproblematik der elektronischen Musik virulent wird. Hier offenbart sich das Spannungsfeld von Theorie und Praxis, das der pythagoreischen Tradition anhängig ist: die unaussprechliche Frage, inwieweit Klangpraxis als "performance" gerade wegen ihrer nicht-pythagoreischen Anteile wert geschätzt wird. In der Verknüpfung der drei genannten Aspekte wird das Spiel schließlich zur Ratio einer elektronischen Musik, die sich dem Sonophänomenalen verschrieben hat. Ihr Instrument, das "elektronische *sound-house*", repräsentiert heute den "historischen Stand des Materials".<sup>962</sup> Dieser steht im Kontext einer Geschichte, die in der neuzeitlichen Aufspaltung von Wissenschaft und Musik gründet und die unlinearen Aspekte in der Entwicklung von Musik- und Medientechnik in den Vordergrund bringt. Die kulturellen, sozialen und technologischen Determinanten dieser Geschichte zu erforschen war Ziel dieser Arbeit.

---

<sup>961</sup> Bezeichnend das Instrument namens "Harmonium"; angesichts seiner zungenbasierten Klangerzeugung scheinen erhebliche Zweifel an der Harmonizität seiner Obertonstrukturen angebracht.

<sup>962</sup> Im Geiste Adornos wäre seine non-lineare Genese als Produkt historischer Dialektik zu verstehen.

### 3.3 Sprachphilosophisch: der *sound* des *house* und die "Idole des Marktplatzes"

Ein Haus des Klangs, eine utopische Vision, ein schillernder Gegenstand: Francis Bacon steht für das wissenschaftliche Ringen mit epistemischen Dingen, die weitgehend im Unsichtbaren liegen. Die Sichtbarmachung vollzieht sich bis dahin einzig im Medium der Musik, deren Instrumente und Notate den Klang in seiner kulturellen Zurichtung abbilden. Demgegenüber rekurriert der Geist der neuen Zeit auf die Vielfalt des Hörbaren, die der wissenschaftlichen Beobachtungsgabe offensteht. Aus dem überlieferten Amalgam aus einer musikalischen Theorie des harmonischen Klangs, einer physikalischen Theorie des Schalls und einer (prä-)psychologischen Theorie des Hörens wird bei Bacon eine naturgeschichtliche Sammlung von Merkwürdigkeiten, in der die Diskurse pointilistisch verwirbelt werden. Der "*sound*" des *sound-house* steht weniger für einen bereits bestimmbaren Gegenstand, mehr für ein empirisch-phänomenologisches Forschungsprogramm, das sich dem normativen Sog der Proportionenlehre zu entziehen sucht. Statt Arbeit am Begriff ist Begreifen hier Zergliedern, um voreilig hergestellte Zusammenhänge wieder eliminierbar zu machen. Bacons Ansätze zu einem "linguistic turn" bleiben hier Programmatik, wenn er die Unvermeidbarkeit des historisch gegebenen Musikbegriffs hinnimmt und mit einem Verständnis von "*sound*" konterkariert,<sup>963</sup> das am Elementaren anknüpft: Klang, Hitze, Flüssigkeit – dies sind Tatsachen der alltäglichen Erfahrung, die ihm als Ausgangspunkt und Stimulus des forschenden Fragens dienen.

Gleichzeitig beruht dieses Verständnis aber auch auf einer Transformation existierender Diskurse, die darin eher umfunktioniert als reflektiert werden. Vor diesem Hintergrund wird es fast unausweichlich, ein *sound-house* als utopischen Raum zu konzipieren, in dem alle sozialen Kontexte ausgeblendet werden können, die den Begriff von "*sound*" begrenzen. Zurück bleibt ein inklusives Schlüsselwort, das von seinen künftigen wissenschaftlichen Karrieren noch nichts weiß, quasi als ein terminologisches Schleppnetz, das seltsam unberührt ist von semantischen Querelen. Die Undifferenziertheit des Klangbegriffs ist ein Angebot der Alltagssprache, seine Einheit ein Mittel um das Thema seinen Spezialisten zu entreißen.

Unbewältigt ist derweil die Aufgabe, die aus Bacons eigener erkenntniskritischer Programmatik hervorgeht: die Reflexion der Sprache. Gehört es doch zu Bacons epochalen Einsichten, auch dem gängigen Sprachgebrauch zu misstrauen, lange bevor Ludwig Wittgenstein vor der "Verhexung unseres Verstandes durch die Mittel unserer Sprache" gewarnt hat. Denn, so Bacon, "die Worte werden den Dingen nach der Auffassung der

---

<sup>963</sup> Geradezu bizarr wirkt die Zusammenstellung des dritten Kapitels von "*Sylva Sylvarum*", wenn der Passus über "*sound*" unversehens in naturgeschichtliche Anekdoten aus dem Bereich des Elementaren übergeht (Bacon 1685, S. 64).

Menge beigeordnet. Daher knebelt die schlechte und törichte Zuordnung der Worte den Geist auf merkwürdige Art und Weise. Auch die Definitionen oder Bezeichnungen, mit denen sich die Gelehrten in einigen Punkten zu schützen und zu verteidigen pflegen, bessern die Sachlage keineswegs. Sondern die Worte tun dem Verstand offensichtlich Gewalt an und verwirren alles."<sup>964</sup>

Wie steht es da mit "sound", "sonus", "Klang"? Nichts kann da Klarheit garantieren, solange nicht nur Musiker und musikalische Laien verschiedene Sprachen sprechen, sondern auch Wissenschaft und Musiktechnik terminologischen Zentrifugalkräften unterliegen, die insbesondere zwischen der Objektivität des Schalls, der Subjektivität des Hörens und der Kulturalität des Musikalischen wirksam werden. "Sound" steht inmitten einer Pluralität der Diskurse, die bei Bacon die zerbrochene Fiktion eines geschlossenen Lehrgebäudes beerbt. Denn diesseits jeder metaphysischen Bestimmtheit des Klangs für menschliche Ohren bleiben die Materialität des Musikalischen, die Schwingungsfähigkeit der Materie<sup>965</sup> und die offensichtliche Wirkung verschiedener Klänge auf den Menschen als methodologisch inkongruente Forschungsfelder, die vom Stichwort "sound" aufgerufen werden: eine Verwirrung der Begriffe, die gleichwohl kritisches Potenzial besitzt, solange die Auffassung vom Klang vom privilegierten Phänomen des Tons geleitet wird.

So stehen zum Schluss zwei Fragenkomplexe im Raum: Ist der Begriff "sound" selbst eines der "Idole des Marktplatzes", ein massentaugliches Schlagwort, das als in der Gemengelage unterschiedlicher Kontexte die Natur des Bezeichneten eher verhüllt als transparent macht? Welche unterschiedlichen Dimensionen physikalischer Realität und lebensweltlicher Wirklichkeit werden im Begriff von Klang respektive Sound sprachlich eingeebnet? Und: wie konnte sich dieser Sprachgebrauch trotz seiner offensichtlichen begriffslogischen Schwächen etablieren ohne – zumindest bis vor kurzem – größeren wissenschaftlichen oder lebenspraktischen Anstoß zu erregen? War das Denken über Klang von den "Mitteln der Sprache verhext", ohne dessen gewahr zu werden? Zur Beantwortung dieser Fragen gilt es zunächst jüngste Befunde aus der Musikwissenschaft und den Sound Studies zu sichten. Der zweite Fragenkomplex lädt überdies dazu ein, Modelle der neueren Sprachphilosophie auf ihren Erklärungswert zu testen. Hier sind vor allem Ansätze interessant, bei denen das Signifikat in die zweite Reihe tritt. Denn wo die hörende Aufmerksamkeit kein Zeigen erlaubt, gerät ein Verständnis des Gebrauchs von Worten aus dem Be-deuten heraus an seine Grenzen. Skizzenhafte Überlegungen dazu sollen hier den Bogen der Reflexion schließen.

---

<sup>964</sup> Bacon 1990, S. 103.

<sup>965</sup> Die posthum veröffentlichte "Historia soni et auditus" (1688) stellt einen Versuch dar, die Schallübertragung als Untersuchungsbereich abzusondern – darin strukturell nicht unähnlich Athanasius Kirchers Projekt der "Phonurgia".



Vor dem Hintergrund des hier Entfalteten dürfte es nicht allzu sehr erstaunen, dass aus der Musikwissenschaft wie den Sound Studies keine eindeutigen Definitionen zu erwarten sind; vielmehr liegen aus beiden ganz unterschiedliche Diagnosen der Uneindeutigkeit vor. Der Musikwissenschaftler Albrecht Riethmüller beleuchtet in seinem Aufsatz "Ton alias Klang [...]"<sup>966</sup> ein Diskursfeld, in dem der Begriff des Klangs ganz dem Musikalischen vereinnahmt ist. Hier begegnet Klang sowohl als äußerliches Attribut des Tons wie als dessen Wesen selbst; "sound" wird währenddessen zum Synonym für solche Formen von Musik, in denen die "Sprache der Töne" gegenüber anderen Parametern der Klanggestaltung zurücktritt. Bereits an der Geschichte des einschlägigen Wortfeldes vom Griechischen übers Lateinische zum Deutschen wird deutlich, dass hier keine unwandelbaren Signifikate zugrunde liegen. Riethmüllers Einschätzung der terminologischen Lage klingt bedenklich wenn er anmerkt: "Eigentlich ist es erstaunlich, dass man bei diesem Wirrwarr einander meist hinreichend versteht"<sup>967</sup> – eine Feststellung, die hier zur Frage umzumünzen wäre. Während der "Ton alias Klang" als Rohmaterial der Musik seine Spur der lebensweltlichen Plausibilität durch die Jahrhunderte zieht, schlägt im "sound of music" eine begriffliche Schräglage durch,<sup>968</sup> die historisch auf den Verlust der pythagoreischen Einheitsformel zurückgeht. Diese impliziert eine kulturelle Hierarchisierung, die auf die Gefahr der Kontamination des Musikalischen mit nicht-pythagoreischen Klängen reagiert. Wo die vom Saiteninstrument verbürgte Einheit von Klang- und Musiktheorie mit dem sinnlichen Reiz des Sonophänomenalen in Konflikt gerät, reklamiert die institutionalisierte Musik ihre Superiorität.

Der Jahrtausende alte Nexus von Bildung und musikalischer Ordnung gründet dabei einen stummen Diskurs der Abwertung. Denn nur wo Klang dem Regime des Musikalischen unterworfen ist, partizipiert er an der Würde von Bildung.<sup>969</sup> Noch bei Adorno identifiziert Riethmüller eine Attitüde wider das "nur" Klangliche, welche relevante Kulturschöpfung dem historisch ausgebildeten Medium einer "Sprache der Töne" vorbehält. "Sound" erhält hier einen polemischen Unterton, der ihn als niederen Genuss disqualifiziert, und der Begriff gerät in scheinbare Opposition zu jenem Klang, der "die Musik macht". Ein Paradox mit Tradition – denn bereits die griechische Antike feierte den Klang und meinte damit den Ton: von "psophos" zu "phoné".<sup>970</sup>

Was aber den neuzeitlichen "sonus", "Klang" oder "sound" so zweideutig macht, ist sein verdrängter Lärmanteil: Im Deutschen unschuldig "Geräusch" genannt, fällt der nicht-

<sup>966</sup> Riethmüller 2000, S. 75.

<sup>967</sup> Ebd., S. 76.

<sup>968</sup> Ebd., S. 83.

<sup>969</sup> Ebd., S. 81.

<sup>970</sup> Ebd., S. 82.

pythagoreische Klang mit unerwünschtem Störschall ins gleiche Abteil. "Sound" vollzieht hier eine semantische Kippbewegung, die in der einen Richtung die Musik mit einschließt, während sie in der anderen den Sound von der Musik abspaltet. Dies wirkt als trickreiches Vehikel des terminologischen Burgfriedens; spricht man doch nicht gerne darüber, dass das Wissen darüber, was musikalischer Klang sei, ein Privileg darstellt: ein Privileg von Spezialisten, deren Kompetenz zu akzeptieren dem Laien stillschweigend anheimgestellt ist. Die perzeptuelle Verbindlichkeit von "Klang/Sound" vereint die Lebenswelten beider, auch wenn sich darunter ein virtueller Riss abzeichnet: die Unterscheidung von musikalischer Bildung und naivem Hinhören nämlich, die sich in Europa am Leitbild des pythagoreischen Klangs herausgebildet hat.

Die Entdeckung des wissenschaftlichen Potenzials naiven Hinhörens aber ist es, was Bacons *sound-house* mit den Sound Studies verbindet. Aus deren Sicht eröffnet "Klang" ein plurales Begriffsfeld,<sup>971</sup> in dem Ton und Harmonie nur als musikalische Spezialfälle auftreten. Musikalischer Klang gerät darin als Signifikant in den Blick, als semiotisches Grundelement einer Tonsprache, oder als sonisches Profil musikalischer Stile.<sup>972</sup> Umgekehrt – und hier artikuliert sich erneut das erwähnte semantische Paradox – lässt sich das Verhältnis des Klangs zur Musik aber auch negativ bestimmen: "Klang" bezieht sich dann gerade auf jene Parameter, die sich der Notenschrift als historisch durchgesetztem Speichermedium von Musik entziehen – Klang also als technische Funktion von Audio, der seinen Begriff der historischen Schriftpraxis von "Musik" überwölbt.

Was Jens Gerrit Papenburg und Holger Schulze als Vertreter der Sound Studies im terminologischen Zusammenhang unter dem Stichwort "Rest"<sup>973</sup> ansprechen, bezeichnet demgegenüber die medienepistemologische Differenzzone, in welcher auch der nicht-pythagoreische Klang erscheint – Seite an Seite mit technischen Nebengeräuschen und Verzerrungen. Genau dort schreibt sich nebenbei auch das implizite Wissen der Ausführenden ein, in welchem ihre praktischen Erfahrungen mit dem Sonophänomenalen akkumuliert sind. Wären sich aber für die Sound Studies das technische Audio-Format als Mittel der Objektivierung auszeichnet, ging es in dieser Arbeit vielmehr darum, die medientheoretische Figur des Signal-Rauschen-Abstands für die kulturelle Analyse zu adaptieren. Denn die Frage, was guter und was schlechter, was richtiger und was falscher Klang ist, entspringt einem ästhetischen Reflex, für den die Zuständigkeit der "Musik" prekär bleibt. Für den Begriff des Klangs indes wird die bloße Möglichkeit einer Bewertungsabsicht zum kritischen Kriterium, das eine veränderte Intentionalität des Hörens adressiert.

---

<sup>971</sup> Papenburg/Schulze 2011.

<sup>972</sup> Ebd., S. 12 f.

<sup>973</sup> Ebd., S. 13.

Die intentionale Ausrichtung der Hörwahrnehmung spezifiziert letztlich auch zwei weitere begriffliche Ansätze, die von Papenburg und Schulze über ihre Orientierung auf Klangquellen beziehungsweise Klangobjekten bestimmt werden. Nach J. R. Searle ist "Wahrnehmung eine intentionale und kausale Transaktion zwischen Geist und Welt. Die Ausrichtung ist Geist-auf-die-Welt, die Richtung der Verursachung ist Welt-auf-Geist; und die beiden sind nicht voneinander unabhängig, denn der Geist passt (im Lichte der Ausrichtung) nur dann zur Welt, wenn das andere Relat der Passensbeziehung (und zwar der wahrgenommene Sachverhalt) das Zusammenpassen von Geist und Welt bewirkt."<sup>974</sup> Das Hin-Hören auf Soundscapes oder die auditive Fokussierung auf Klangobjekte erfordert ein mentales Sich-Bemühen, das die Art der Hinwendung zur Welt betrifft: eine "naturalistische" bzw. eine "akusmatische"<sup>975</sup> Einstellung, die den Klang auf der kausalen Ebene deutet oder sich auf seine metaphorische Gegenständlichkeit einlässt. Denn was Klang an Information über die Welt enthält, erschließt sich einer anderen Aufmerksamkeit als diskret parametrisierbare Klanggestalten.

Ergänzend dazu eröffnet sich eine wiederum andere Ebene des Hörens unter Augoyard/Torgues "Paradigma" des sonischen Effekts, das, als Alternative zu den letzten beiden genannten Ansätzen konzipiert, die zeitlich-dynamische Natur des Klangs stärker berücksichtigt. Unter den wahrnehmbaren Resultaten sonischer Effekte lassen sich Phänomene intrinsisch klanglicher Art identifizieren, die in der Lebenswelt erscheinen, noch bevor sie als Signifikanten kulturell wirksam werden. Sie deuten auf einen Begriff von "sound", der wiederum auf die Grenzbereiche der musikalischen Kompetenz zurück verweist: jenen historisch jungen Bedeutungsbereich, welcher der Herausforderung einer überlieferten "musikalischen Elementarterminologie"<sup>976</sup> durch populäre, experimentelle, elektronisch generierte, oder nicht-europäische Musiken entspringt.

Die fachliche Doppelung von Musikwissenschaft und Sound Studies scheint also noch kein Garant für die Auflösung jener Verwicklung, die sich zwischen Theorie und Praxis des Klangs in den europäischen Sprachen ausgeformt hat. Die akademische Aufteilung der Zuständigkeiten gemäß der Unterscheidung von Ästhetik und Aisthesis hinterlässt eine Lücke der Unbestimmtheit: eine disziplinäre Meidungszone, in der ästhetische Geltungsansprüche verhandelt werden und methodische Wertfreiheit mit kulturellen Präferenzen kollidiert. Gleichwohl melden beide Seiten Unzufriedenheit an angesichts der terminologischen Lage in jenem Bereich, den die Einen mit zweifelhaft legitimerter Musikpraxis, die Anderen mit hausgemachter Klangtaubheit der Musikwissenschaft verbinden. Hier steht es den Kulturwissenschaften an, zwischen den

---

<sup>974</sup> Searle 1987, S. 73.

<sup>975</sup> Vgl. Kane 2007.

<sup>976</sup> Riethmüller 2000.

divergierenden Haltungen terminologie-praktisch zu vermitteln. Während von medienwissenschaftlicher Seite der Begriff des Sonischen ins Spiel gebracht worden ist, wurde hier versucht, die Wahrnehmungsebene des Sonophänomenalen scharf zu stellen: die Ebene nicht klingender, sondern klanglicher Phänomene, die sich als Output bestimmter sonischer Effekte charakterisieren lassen.

Wenn Francis Bacon dazu neigte, musiktheoretische Dogmatik dadurch zu neutralisieren, dass er den musikalischen Ton seinem allgemeinen Sound-Begriff subsumierte,<sup>977</sup> schwenkte er bereits auf die Beachtung des Sonophänomenalen ein. Als solches müssen sich Töne in ihrer Wirkung mit Phänomenen wie Wasserplätschern oder Blätterrauschen vergleichen lassen: in ihrer Wirkung wohlgemerkt, denn diese Phänomene treten hier nicht als Soundscapes, sondern als sonische Effekte auf. In Bacons naturgeschichtlichem "Wäldchen" wachsen Beobachtungen zusammen, die das Sonische, das Sonophänomenale oder das Akustische betreffen, und überwuchern einen Begriff von "nicht-musikalischem Klang",<sup>978</sup> dessen Begründungsschwäche mit dem Dispens des pythagoreischen Dispositivs absehbar ist. Bacons wissenschaftshistorischer Beitrag besteht hier allerdings darin, vorerst auf den voreiligen Anspruch der Systematik zu verzichten,<sup>979</sup> sodass für ihn auch die Terminologie-Frage übergangen werden kann. Wenn heute die phänomenale Ebene in einem Maß diskursfähig geworden ist, die den hier vorgeschlagenen terminologischen Eingriff nahelegt, so wird damit ein Aspekt von Sound greifbar, den zum epistemischen Ding zu machen im Forschungscurriculum eines Bacon'schen *sound-house* durchaus hätte Platz finden können.

Das "epistemische Ding" des Sonophänomenale differenziert sich heute in einer Konvergenz von phänomenologischer Wahrnehmungsforschung und klangtechnologischer Entwicklung heraus. Es korreliert einer Wahrnehmungspraxis des "aktiven" Hörens, die auf privilegierte Weise in der Klangpraxis mit digitaler Sound-Software erlernbar ist. Erst in ihrer elektronischen Simulation werden klangliche Phänomene nicht nur technisch operabel, sondern auch potenziell sprachlich adressierbar als legitime Gegenstände der Wahrnehmung. Sie treten damit historisch aus der kulturellen Unsichtbarkeit heraus – noch in Stephen Handels MIT-Press-Klassiker "Listening" sortierten sich die Objekte des Hörens ganz selbstverständlich und übersichtlich in "Umwelt", "Sprache" und "Musik".<sup>980</sup> Was noch vor Jahrzehnten als extreme Wahrnehmungskonditionierung von Spezialisten galt, steht heute aber jedem musikalischen Laien unter entsprechender Software zur experimentellen Erkundung offen. Der Begriff von "sound" zerfällt in der digitalen

---

<sup>977</sup> Bacon 1685, S. 31.

<sup>978</sup> Ebd., S. 29.

<sup>979</sup> Vgl. Kapitel 2.4.2.

<sup>980</sup> Handel 1993.

Systemumwelt in eine technische Sondersprache, die sich dann in eigenen sozialen Zusammenhängen mitunter zum Jargon verdichtet – dies nicht unbedingt ein Beitrag zur Aufklärung der Begrifflichkeit.

Allerdings eröffnet sich hier ein Angriffspunkt, um einen sprachphilosophischen Ansatz in Anschlag zu bringen: einen Ansatz, der auf die pragmatische Ebene abhebt, um zu erklären, warum dennoch Kommunikation stattfindet. In seiner pointiertesten Form verbindet sich dieser Ansatz mit Ludwig Wittgensteins These vom Sprachspiel. So bemüht dieser Philosoph immer wieder den Vergleich des Schachspiels,<sup>981</sup> das er als beispielhaftes Modell für regelgeleitetes Sprachhandeln ansieht; denn bei diesem geht es nicht um die Bedeutung der einzelnen Spielfiguren, sondern allein um deren Bewegungsmöglichkeiten, die in den Spielregeln festgelegt sind. Wittgenstein versteht die Sprache von ihrem Gebrauch her, den er als das eigentlich Primäre ansieht. Es ist ihre pragmatisch eingebundene Grammatik, welche die Möglichkeiten des Sagbaren diktiert, die als zulässige Verknüpfungen von Worten das metaphorische "Spielfeld" abstecken. Zugleich sind diese Sprachspiele in soziale und kulturelle Kontexte eingebettet, worin sie sich als sprachliche "Lebensformen" konstituieren. Praktizierte Sprache existiert nur in diskursiven Zusammenhängen, die ihren richtigen Gebrauch bestimmen.<sup>982</sup> Dass sie sich auch auf Sachverhalte bezieht, ist eine privilegierte Anwendung, die von spezifischen Gruppen von Sprachspieltreibenden eingefordert wird.

Als Gegenentwurf zu Abbildtheorien der Sprache trägt Wittgensteins Philosophie des Sprachspiels nicht nur der Kontext-Sensitivität sprachlicher Bedeutung, sondern auch der Subjektivität phänomenaler Wahrnehmung Rechnung. Gerne zitierte Wittgenstein hier das Beispiel der Farbenblindheit, welches das Funktionieren sprachlicher Anwendungsregeln noch jenseits des visuell Be-deutbaren belegt.<sup>983</sup> Auf analoge Weise stehen klangliche Phänomene, deren technische Visualisierbarkeit nicht systematisch garantiert ist, für einen Bereich von Signifikaten, bei dem unüberprüfbar bleibt, was im Einzelnen "wirklich" gehört wird. Nichtsdestotrotz sind sie, sobald sie medientechnisch objektivierbar sind, auch einer konkreten Benennung zugänglich. Die neuen Terminologien, die mit der Expansion digitaler Sound-Technologien eingeführt wurden, stiften ein Sprachspiel, dessen Regeln hauptsächlich in Interaktion mit Benutzeroberflächen und Co-Usern eingeübt werden.<sup>984</sup>

---

<sup>981</sup> Zu bedenken ist, dass Wittgenstein das Schachspiel in einer Ära erlebte, als die Berechenbarkeit von Zügen durch den Computer noch nicht Maßstab war. Zu unterschiedlichen Schach-Stilen und alternativen Schach-Regeln dieser Zeit s. Arnold Schönberg Center 2004, S. 23 f.

<sup>982</sup> In diesem Sinn interpretierte Wittgenstein auch Mathematik als Sprachspiel (Vgl. Pinch 2001).

<sup>983</sup> Auch Goethes Farbenlehre wird in diesem Zusammenhang zum Ausgangspunkt von Wittgensteins philosophischem Fragen.

<sup>984</sup> Die Lektüre von Handbüchern ist wegen ihrer Praxisferne vergleichsweise unbeliebt. Bei der Beschreibung von Funktionen wird in diesen oft übersehen, dass es praktische Anwendungsregeln sind, die der Benutzer sucht.

Der Computer dient da als Spielzeug, das mit dem Benutzer ein Sprachspiel spielt und ihm unterdessen die intentionalen Wahrnehmungskanäle programmiert.<sup>985</sup> Was dabei als "sound" erfahrbar wird, ergibt sich als Summe der erlernten Wahrnehmungsparameter, deren jeweilige Prävalenz funktional bedingt ist oder subkulturell geregelt wird.

In der wegweisenden Arbeit von Katrin Eggers über "Ludwig Wittgenstein als Musikphilosoph" entnimmt die Autorin dessen Denken die Auffassung von "Musik als Stadtteil der Sprache".<sup>986</sup> Dieses Bild verweist auf die relative Autonomie des Musikalischen, das, in die umfassende Alltagssprache eingelassen, über seine spezielle Terminologie vermittelt wird. Was Musik und Sprache verbindet, ist ihre "Familienähnlichkeit" als regelgeleitete Zeichensysteme, die für die Dimension des Spiels als "play" offen sind: Voraussetzung dafür, dass sich beide sowohl lehren wie kreativ benutzen lassen. Als Neuzugang zu dieser Familie erscheint dann technisch vermittelter "sound" als ein Spiel, das sich in seiner Mischung aus technischen Vorgaben und subjektiven Entscheidungen in der Versprachlichung des Sonophänomenalen kristallisiert. Es ist die "Lebensform" des "Soundtüftlers" – nicht Sounddesigners –, die, soweit sie überhaupt um Sprachlichkeit ringt, einen "Stadtteil der Sprache" bewohnt, der sich über die Intentionalität der lebensweltlichen Rollenzuweisung definiert. So gesehen sind der Sound-Begriffe viele, wie Häuser des Stadtteils, wenn Instrumentenbauer, Deejays, Tonmeister, Recording-Ingenieure, Mastering-Ingenieure, Raumakustiker, Sounddesigner, HiFi-Enthusiasten etc. in der Interaktion genötigt sind, über Klang zu sprechen. Die Rollenzuteilungen implizieren pragmatische Regeln für den Diskurs unter Kollegen, die den in der Arbeitsteilung jeweils geforderten Aufmerksamkeitsmustern korrespondieren.

Der Begriff des "sonischen Effekts" wurde hier als ein sprachlicher Spielstein hervorgehoben, der geeignet ist, verschiedene Lebenswelten zu überbrücken. "Sound" dagegen behält seine sprachspielerische Joker-Rolle als Terminus, der umso nützlicher scheint, je unsystematischer sein Gebrauch ist. Der originär musikalische Klang-Begriff mit seinen schillernden Assoziationen von "Ton" und Harmonie" wirkt demgegenüber als "sprachliche Altstadt", die sich in einem Historie gewordenen Diskurs verewigt hat. Die vormoderne Dichotomie von gutem und bösem Klang, von göttlicher Harmonie und höllischem Lärm ist darin zu ästhetischen Diskursen verbaut, in denen die theologische Deutungshoheit historisch zunehmend von der gestaltenden Willkür des Subjekts abgelöst wird. Die Freiheit, Musik als "erwünschten Klang" zu definieren, wird dabei zur Grundlage von deren Potenzial als persönliches Ausdrucksmittel, in dem Maß wie sich die Ausgrenzung "unerwünschten Klangs" als kulturelle Normhaltung formiert. Lärm bleibt

<sup>985</sup> Gleichzeitig fordert der Innovationsdruck, die spielerische Komponente auch für die Entwicklung neuer Programme zu nutzen.

<sup>986</sup> Eggers 2011, S. 81.

auf dem Territorium der Musik selbst unsichtbar, verbleibt quasi außerhalb der Stadtmauern.<sup>987</sup> Er gehört zum Spiel der Sprache eines Alltags, in welchem "sound" ganz lebensnah als Wirkung auftritt. Dass die Grenze zwischen Klang und Lärm kulturelle Verhandlungssache ist, zeigt sich hier als unmittelbar terminologierelevant.

Ein Verständnis von "Klang als Nicht-Lärm" artikuliert demgegenüber einen Standpunkt, der nur im konkreten Medienkontext des Signal-Rauschen-Abstands Wissenschaftlichkeit beanspruchen kann. Die kulturelle Seite des Lärm-Begriffs aktiviert währenddessen Idiosynkrasien, die kaum diskursiv bearbeitbar sind. Was dennoch die Verständigung sichert, ist das "Spiel der Differenzen",<sup>988</sup> das seinen Ursprung in der Ur-Differenz von Stimme und Nicht-Stimme hat. Der Klang menschlicher Stimmen, an dem das Kind das Sprechen lernt, ist offenbar das primäre Signal, das sich aus dem Rauschteppich der Umwelt abhebt. Es triggert jenen gestaltpsychologischen Differenzierungsreflex, an dessen Modell das intentionale Hinhören seinen Ausgang nimmt.<sup>989</sup> Dieser verbindet sich auf besondere Weise mit der linguistischen *différance*, die bei Derrida in den Blick kommt als Alternative zu herkömmlichen Bedeutungstheorien.

Gegenüber jener traditionellen Darstellung von Sprache, deren mediales Paradigma das Bildlexikon ist, betont Derrida die horizontalen Differenzbeziehungen, die sowohl die Dinge der Welt wie die Zeichen der Sprache betreffen.<sup>990</sup> Das Unterscheiden ist die gemeinsame Grundfunktion von Kognition und Sprachgebrauch, die quer steht zum Vektor des Be-deutens.<sup>991</sup> Die Geltung von Zeichen verbindet sich theoretisch mit dem Anspruch der Kontext-Unabhängigkeit, wohingegen es in der Praxis des Zeichengebrauchs "nur Kontexte ohne absolutes Verankerungszentrum gibt".<sup>992</sup> Aus einer solchen Perspektive wird "sound" in seiner Vielschichtigkeit besser lesbar als "Bündel"<sup>993</sup> von Unterscheidungen, deren Dimensionen ontologisch merklich auseinanderstreben: "sound"/"noise", "sound"/"tone", "sound"/"music", "sound"/"sight", "sound"/"voice", "sound"/"silence" – die Begriffspaare verweisen auf die Vielzahl der Kontexte der Praxis, in denen der Sprachgebrauch jeweils über die impliziten Regeln der Pragmatik geregelt wird.

---

<sup>987</sup> So kommt das von Riethmüller untersuchte Wortfeld ganz ohne "Lärm" aus.

<sup>988</sup> Derrida 2004, S. 122.

<sup>989</sup> In der experimentellen Klangpraxis lässt sich dies überprüfen, indem man vokale und nicht-vokale Vergleichs-Samples einer zunehmenden Verkürzung der Dauer unterwirft.

<sup>990</sup> Ebd., S. 122; vgl. Bertram 2011, S. 188.

<sup>991</sup> Die von Riethmüller (S. 75) dargestellten Transformationen des Wortfeldes von Klang/Ton/Stimme illustrieren in ihren Bedeutungsverschiebungen unmittelbar den Effekt der *différance*.

<sup>992</sup> Zit. in Bertram 2011, S. 189.

<sup>993</sup> Derrida 2004, S. 111.

Dieser kurze Exkurs in die Sprachphilosophie Jaques Derridas sollte den konzeptionellen Rahmen vervollständigen, der hier um die Schlüsselbegriffe "Phänomen" und "Spiel" entwickelt wurde. Die technischen Dispositive, die heute zur Verfügung stehen, um "sound" in seinen verschiedenen Dimensionen interaktiv zu erfahren, verkörpern eine Modellierung von Lebenswelt, in welcher sich der spielerisch-experimentelle Zugriff auf die sich immer weiter ausdifferenzierenden Parameter der Klangerfahrung mit der kulturellen Pragmatik von Standards und Arbeitsroutinen überlagert. Die mathematische Wissenschaftlichkeit der Programmierung trifft sich darin mit Gewohnheiten der Praxis und der spielerischen Vermehrung sonophänomenaler Potenziale. Was sich medienphänomenologisch in den Oberflächen aus Menüs, Schaltern, Reglern und Displays offenbart, kodiert Sound in der hybriden Gesamtheit seiner historisch verfügbaren Wahrnehmungsparameter.

Musik kommt in diesem Arbeitskontext nur an Extrempunkten vor: als historistisches Simulakrum oder als künstlerische Behauptung, welche die *différance* von musikalischem und unmusikalischem Klang zum Spielball des postmodernen Stilwillens macht. Die Ver-wissenschaftlichung des Klangs im digitalen Niemandsland zwischen Natur und Kultur korrespondiert hier der Ent-wissenschaftlichung von Musik, deren traditioneller theoretisch-ästhetischer Begründungsmodus durch ein Spiel der "Familienähnlichkeit" ersetzt wird. Der äußere Weltbezug bleibt unterdessen übers Live-Mikrophon per Knopfdruck zuschaltbar, womit sich zugleich zwei Konzepte von "Sound" im A-B-Vergleich präsentieren. Die pythagoreische Tradition hingegen, die auf ungeraden Wegen auch das digitale *sound-house* gestiftet hat, bleibt in diesem im wahrsten dialektischen Sinne aufgehoben.



## Literatur:

- Adorno, Theodor W.: *Gesammelte Schriften, Bd. 16, Musikalische Schriften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1978.
- — — : *Dissonanzen. Musik in der verwalteten Welt*. Göttingen: Vandenhoeck 1982.
- Aichele, Alexander: *Philosophie als Spiel. Platon, Kant, Nietzsche*. Berlin: Akademie V 2000.
- Allesch, Christian G. / Krakauer, Peter M.: "Understanding Our Experience of Music. What Kind of Psychology Do We Need?" *Musicae Scientiae*, European Society for the Cognitive Sciences of Music (Hg.), Special Issue 2005-2006, S. 41-63.
- Altekamp, Stefan: "Das archäologische Gedächtnis." In: Ebeling, Knut et al. (Hg.) 2004, S. 211-232.
- Ames, Eric: "The Sound of Evolution." *Modernism/Modernity*, 10/2 (April 2003), S. 297-325.
- Amiot, M.: *Memoire sur la musique des Chinois tant anciens que modernes*. Paris: Nyon 1779.
- Angehrn, Emil: "Kritik der Metaphysik und der Technik. Heideggers Auseinandersetzung mit der abendländischen Tradition." In: Thomä, Dieter (Hg.): *Heidegger-Handbuch. Leben, Werk, Wirkung (1. Auflage)*. Stuttgart; Weimar: Metzler, S. 268-279.
- Ariès, Philippe: *Zeit und Geschichte*. Frankfurt am Main: Europ. Verlagsanstalt 2007.
- Arnold Schönberg Center (Hg.): *Arnold Schönberg – Spiele, Konstruktionen, Bricolagen*. Wien: Arnold Schönberg Center 2004.
- Assmann, Jan: "Körper und Schrift als Gedächtnisspeicher." In: Csáky, Moritz et al. (Hg.) 2000, S. 199-213.
- Attali, Jacques. *Bruits. Essai sur l'économie politique de la musique*. (nouvelle édition). Paris: Fayard 2001 [1977].
- Auerbach, Erich: *Mimesis. Dargestellte Wirklichkeit in der abendländischen Literatur*. Bern; München: Francke 1982 [1946].
- Augoyard, Jean François / Torgue, Henry (Hg.): *Sonic Experience. A Guide to Everyday Sounds*. Montreal & Kingston; London; Ithaca: McGill-Queen's UP 2005.
- Austern, Linda Phyllis: "'Alluring the Auditorie to Effeminacie': Music and the Idea of the Feminine in Early Modern England." *Music & Letters*, 74/3 (1993), S. 343-354.
- — — : "Nature, Culture, Myth, and the Musician in Early Modern England." *Journal of the American Musicological Society*, 51/1 (1998), S. 1-47.
- Bachelard, Gaston: *Der neue wissenschaftliche Geist*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1988.

- Bacon, Francis: *Sylva Sylvarum or a Natural History, in Ten Centuries*. London: Griffin 1685.
- — — : *Historia Soni et Auditus*. Dr. Rawley (Hg.) 1688.
- — — : *Neu-Atlantis*. Berlin: Akademie V 1984.
- — — : *Neues Organon*. Teilband 1, Lateinisch-Deutsch. Hamburg: Meiner 1990.
- Bailey, Peter: "Breaking the Sound Barrier: A Historian Listens to Noise." *Body and Society*, 2 (1996), S. 49-66.
- Baldwin, William: *Beware the Cat*. London 1584.
- Balke, Friedrich: "Der Riesenmaulwurf. Zur Rolle des Nicht-Wissens bei Kafka und Foucault." In: Gugerli, David et al. (Hg.): *Nach Feierabend. Züricher Jahrbuch für Wissensgeschichte*, 5 (Nicht-Wissen). Zürich; Berlin: Diaphanes 2009, S. 13-36.
- Baptista, Luis Felipe / Keister, Robin A.: "Why Birdsong Is Sometimes Like Music." *Perspectives in Biology and Medicine*, 48/3 (2005), S. 426-443.
- Barker, Andrew (Hg.): *Greek Musical Writings. Vol.1: The Musician and his Art. Vol.2: Harmonic and Acoustic Theory*. Cambridge: Cambridge UP 1984/1989.
- Baudrillard, Jean: *Das System der Dinge. Über unser Verhältnis zu den alltäglichen Gegenständen*. Frankfurt; New York: Campus 1991.
- — — : *Die Illusion und die Virtualität*. Bern: Benteli 1994.
- Baumgartner, Hans Michael: *Kontinuität und Geschichte. Zur Kritik und Metakritik der historischen Vernunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1972.
- Bayreuther, Rainer: "Von der Harmonie der Sphären zur Konsonanz der Gefühle." In: van Dülmen, Richard / Rauschenbach, Sina (Hg.): *Macht des Wissens. Die Entstehung der modernen Wissensgesellschaft*. Köln u. a.: Böhlau 2004, S. 213-240.
- — — : "Musikwissenschaft. 'Phänomenologische Grundlegung' einer Disziplin." In: Thomä, Dieter (Hg.): *Heidegger-Handbuch. Leben, Werk, Wirkung (2. Auflage)*. Stuttgart; Weimar: Metzler 2013, S. 509-512.
- Behringer, Wolfgang: "Wissenschaft im Kampf gegen den Aberglauben. Die Debatte über Wunder, Besessenheit, Hexerei." In: van Dülmen, Richard / Rauschenbach, Sina (Hg.): *Macht des Wissens. Die Entstehung der modernen Wissensgesellschaft*. Köln; Weimar; Wien: Böhlau 2004, S. 365-390.
- Bendix, Regina: "The Pleasures of the Ear. Toward an Ethnography of Listening." *Cultural Analysis*, 1, S. 33-50.
- Berg, Eberhard: *Zwischen den Welten. Anthropologie der Aufklärung und das Werk Georg Forsters*. Berlin: Reimer 1982.
- Berlin, Isaiah: *The Proper Study of Mankind. An Anthology of Essays*. London: Chatto & Windus 1997.

- — — : *Das krumme Holz der Humanität. Kapitel der Ideengeschichte*. Frankfurt am Main: Fischer 1995.
- Berman, Marshall: *All that Is Solid Melts into Air. The Experience of Modernity*. New York: Penguin 1988 [1982].
- Berns, Jörg Jochen: "Sakralautomaten. Automatisierungstendenzen in der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Frömmigkeitskultur." In: Grubmüller, Klaus / Stock, Markus: *Automaten in Kunst und Literatur des Mittelalters und der Frühen Neuzeit*. Wiesbaden: Harrassowitz 2003.
- Bertram, Georg W.: *Sprachphilosophie. Eine Einführung*. Hamburg: Junius 2011.
- Berz, Peter: "Pythagoreismus." In: *Friedrich Kittler – Technik oder Kunst? Tumult*, 40, Wetzlar: Büchse der Pandora 2012, S. 57-90.
- Beyer, Robert T.: *Sound of Our Times. Two Hundred Years of Acoustics*. New York: Springer 1999.
- Bijsterveld, Karin: *Mechanical Sound. Technology, Culture, and Public Problems of Noise in the Twentieth Century*. Cambridge, Mass.; London: The MIT P 2008.
- Blackstone, Lee: "Remixing the Music of the Spheres. Listening to the Relevance of an Ancient Doctrine for the Sociology of Music." *IRASM*, 42/1, 2011, S. 3-31.
- Blumenberg, Hans: "'Nachahmung der Natur'. Zur Vorgeschichte des schöpferischen Menschen." *Studium Generale*, 10/5 (1957), S. 266-283.
- — — : *Die Lesbarkeit der Welt*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1981.
- — — : *Die Legitimität der Neuzeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1988.
- — — : *Höhlenausgänge*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1989.
- — — : *Geistesgeschichte der Technik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2009.
- Bodley, Nicholas B. "The Auloi of Meroë: A Study of the Greek-Egyptian Auloi Found at Meroë, Egypt." *American Journal of Archaeology*, 50/2 (Apr.-Jun. 1946), S. 217-240.
- Böhme Gernot: *Alternativen der Wissenschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1980.
- — — : "Die Wahrnehmung von Dingen." In: Janich, Peter (Hg.): *Wechselwirkungen. Zum Verhältnis von Kulturalismus, Phänomenologie und Methode*. Würzburg: Königshausen & Neumann 1999, S. 89-101.
- — — : *Aisthesis. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre*. München: PVA 2001.
- Boenke, Michaela: *Körper, Spiritus, Geist. Psychologie vor Descartes*. München: Fink 2005.
- Bohlmann, Philip V.: "Ontologies of Music." In: Cook, Nicholas / Everist, Mark (Hg.): *Rethinking Music*. Oxford; New York: Oxford UP 1999, S. 17-34.

- — — : "Music and Culture. Historiographies of Disjuncture." In: Clayton, Martin et al (Hg.) 2003, S. 45-56.
- Bohlmann, Philip V. / Elschková, Alica / Leydi, Roberto / Ling, Jan / Porter, James: "Gesangsformen und vokale Gattungen." In: Stockmann, Doris (Hg.) 1992, S. 145-278.
- Bolz, Norbert: *Am Ende der Gutenberg-Galaxis. Die neuen Kommunikationsverhältnisse*. München: Fink 1993.
- Bonanni, Filippo: *Gabinetto Armonico Pieno d'Instrumenti Sonori ...* Rom 1723.
- Bormann, Karl: *Die gotische Orgel von Halberstadt. Eine Studie über mittelalterlichen Orgelbau*. Berlin: Merseburger 1966.
- Bourdieu, Pierre / Wacquant, Loïc J.D.: *Reflexive Anthropologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1996.
- Bowker, Geoffrey C.: "A Plea for Pleats." In: Bruun Jensen, Casper / Rødye, Kjetil (Hg.): *Deleuzian Intersections. Science, Technology, and Anthropology*. Berghahn 2010, S. 123-138.
- Bowker, Geoffrey C. / Leigh Star, Susan: *Sorting Things Out. Classification and its Consequences*. Cambridge; London: The MIT Press 1999.
- Braun, Hans-Joachim (Hg.): *"I Sing the Body Electric". Music and Technology in the 20th Century*. o. O.: Wolke 2000.
- Brech, Martha: "New Technology – New Artistic Genres. Changes in the Concept and Aesthetics of Music." In: Braun, Hans-Joachim (Hg.) 2000, S. 219-234.
- Breidbach, Olaf: *Radikale Historisierung. Kulturelle Selbstversicherung im Postdarwinismus..* Berlin: Suhrkamp 2011.
- Brend, Mark.: *The Sound of Tomorrow. How Electronic Music Was Smuggled into the Mainstream*. New York; London: Bloomsbury 2011.
- Brüggemann, Romy: *Die Angst vor dem Bösen. Codierungen des malum in der spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Narren-, Teufel- und Teufelsbündnerliteratur*. Würzburg: Königshausen & Neumann 2010.
- Brumlik, Micha: "Archäologie als psychoanalytisches Paradigma der Geschichtswissenschaft." In: Rüsen, Jörn / Straub, Jürgen (Hg.): *Erinnerung, Geschichte, Identität*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1998, S. 77-81.
- Bujok, Elke: *Africana und Americana in Kunstkammern bis 1670*. Berlin: Reimer 2004.
- Burckhardt, Lucius: *Design ist unsichtbar. Entwurf, Gestaltung & Pädagogik*. Berlin: Martin Schmitz 2012.
- Burckhardt, Martin: *Metamorphosen von Raum und Zeit. Eine Geschichte der Wahrnehmung*. Frankfurt am Main; New York: Campus 1994.

- Burke, Peter: *Helden, Schurken und Narren. Europäische Volkskultur in der frühen Neuzeit*. Stuttgart: Klett-Cotta 1981 [1978].
- — — : *Die Renaissance in Italien. Sozialgeschichte einer Kultur zwischen Tradition und Erfindung*. Berlin: Wagenbach 1996.
- — — : *Eleganz und Haltung*. Berlin: Wagenbach 1998.
- — — : *A Social History of Knowledge. From Gutenberg to Diderot*. Cambridge: Polity 2000.
- Burnett, Charles: "Sound in the Middle Ages." In: Burnett, Charles et al. (Hg.): *The Second Sense. Studies in Hearing and Musical Judgement from Antiquity to the Seventeenth Century*. London: The Warburg Institute 1991, S. 43-70.
- Busoni, Ferruccio: *Ästhetik der Tonkunst*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1974.
- Canetti, Elias: *Masse und Macht*. (2 Bde.). München: Hanser 1976.
- Carlé, Martin: "Enharmonische Archäologie der griechischen Musiknotation." In: Ernst, Wolfgang et al. (Hg.): *Die Geburt des Vokalalphabets aus dem Geist der Poesie. Schrift, Zahl und Ton im Medienverbund*. Paderborn; München: Fink 2006, S. 281-297.
- — — : "Zeit des Mediums. Die Genese des Medienbegriffs im griechischen Denken." In: Kittler, Friedrich / Ofak, Ana: *Medien vor den Medien*. München: Fink 2007, S. 31-59.
- Carpentier, Alejo: *Barockkonzert*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1976.
- Carter, Paul: "Ambiguous Traces, Mishearing, and Auditory Space." In: Erlmann, Veit (Hg.): *Hearing Cultures. Essays on Sound, Listening, and Modernity*. Oxford; New York: Berg 2004, S. 43-63.
- Cassirer, Ernst: *Die Philosophie der Aufklärung*. Hamburg: Meiner 1998.
- Certeau, Michel de: *Kunst des Handelns*. Berlin: Merve 1988.
- — — : *Theoretische Fiktionen. Geschichte und Psychoanalyse*. Wien: Turia+Kant 1997.
- De Cervantes Saavedra, Miguel: *Der sinnreiche Junker Don Quijote von der Mancha*. München: dtv 1991 [1605].
- Chartier, Roger: *Die kulturellen Ursprünge der Französischen Revolution*. Frankfurt am Main; New York: Campus 1995.
- Christensen, Thomas: "Eighteenth-Century Science and the 'Corps Sonore'. The Scientific Background to Rameau's 'Principle of Harmony'." *Journal of Music Theory*, 31/1 (1987), S. 22-50.
- Chua, Daniel K. L.: "Vincenzo Galilei, Modernity and the Division of Nature." In: Clark, Suzanna / Rehding, Alexander (Hg.): *Musical Theory and Natural Order from the Renaissance to the Early Twentieth Century*. Cambridge: Cambridge UP 2001, S. 17-29.

- Clark, Stuart: "The Rational Witchfinder. Conscience, Demonological Naturalism and Popular Superstitions." In: Pumfrey, Stephen et al. (Hg.): *Science, Culture, and Popular Belief in Renaissance Europe*. Manchester; New York: Manchester UP 1991, S. 222-248.
- Clark, Suzannah / Rehding, Alexander (Hg.): *Music Theory and Natural Order from the Renaissance to the Early Twentieth Century*. Cambridge; New York: Cambridge UP 2001.
- Clayton, Martin / Trevor, Herbert / Middleton, Richard (Hg.): *The Cultural Study of Music. A Critical Introduction*. New York: Routledge 2003.
- Coates, Peter A.: "The Strange Stillness of the Past. Toward an Environmental History of Sound and Noise." *Environmental History*, 10/4 (Oct., 2005), S. 636-665.
- Cohen, Bernard I.: *Puritanism and the Rise of Modern Science. The Merton Thesis*. New Brunswick; London: Rutgers UP 1990.
- Cohen, H. Floris: *Quantifying Music. The Science of Music at the First Stage of the Scientific Revolution*. Dordrecht u. a.: Reidel 1984.
- — — : "Music as a Test-Case." *Stud. Hist. Phil. Sci.*, 16/4 (1985), S. 351-378.
- — — : "Galileo Galilei." In: Gozza, Paolo (Hg.) 2000, S. 219-232.
- — — : *Die zweite Erschaffung der Welt. Wie die moderne Naturwissenschaft entstand*. Frankfurt am Main: Campus 2010 (a).
- — — : "Music as Science and as Art. The Sixteenth/Seventeenth Destruction of Cosmic Harmony." In: Bod, Rens / Maat, Jaap / Weststeijn, Thijs: *The Making of the Humanities, Vol. 1. Early Modern Europe*. Amsterdam: Amsterdam UP 2010 (b), S. 59-71.
- Colclough, David: "Ethics and Politics in *New Atlantis*." In: Price, Bronwen (Hg.) 2002, S. 60-81.
- Covey, Cyclone: "Puritanism and Music in Colonial America." *The William and Mary Quarterly*, Third Series, 8/3 (1951), S. 378-388.
- Cristin, Renato: "Reduktion und Destruktion bei Heidegger." In: Kühn, Rolf / Staudigl, Michael (Hg.) 2003, S. 51-63.
- Crombie, Alistair C.: "Experimental Science and the Rational Artist in Early Modern Europe." *Daedalus*, 115/3, Art and Science (1986), S. 49-74.
- Csáky, Moritz / Stachel, Peter (Hg.): *Speicher des Gedächtnisses. Bibliotheken, Museen, Archive*. Wien: Passagen 2000.
- Csapo, Eric: "The Politics of New Music." In: Murray, Penelope / Wilson, Peter (Hg.): *Music and the Muses. The Culture of 'Mousiké' in the Classical Athenian City*. Oxford: Oxford UP 2004, S. 207-248.

- Dahlhaus, Carl: "Was heißt 'Geschichte der Musiktheorie'?" In: Zaminer, Frieder (Hg.): *Ideen zu einer Geschichte der Musiktheorie*. Darmstadt: Wiss. Buchges. 1985, S. 8-39.
- — — : *Untersuchungen über die Entstehung der harmonischen Tonalität*. Kassel u. a.: Bärenreiter 1988.
- — — : *Musiktheorie im 18. und 19. Jahrhundert. Teil 2. Deutschland*. (Geschichte der Musiktheorie, Bd. 11, Hg. Frieder Zaminer). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1989.
- Danto, Arthur C.: "Ein Jahrhundert der Selbstanalyse – die Philosophie auf der Suche nach einer Identität." In: *Die Epoche der Moderne. Kunst im 20. Jahrhundert*. Berlin; Stuttgart: Gerd Hatje 1997.
- Daston, Lorraine: "Baconian Facts, Academic Civility, and the Prehistory of Objectivity." In: Megill, Allan (Hg.): *Rethinking Objectivity*. Durham u. a.: Duke UP 1994, S. 37-63.
- Dean, Mitchell: *Critical and Effective Histories. Foucault's Methods and Historical Sociology*. London; New York: Routledge 1994.
- Dear, Peter: "The Church and the New Philosophy." In: Pumfrey, Stephen et al. (Hg.): *Science, Culture, and Popular Belief in Renaissance Europe*. Manchester; New York: Manchester UP 1991, S. 119-139.
- De la Motte-Haber, Helga (Hg.): *Musik und Religion*. Laaber: Laaber V 1995.
- Deleuze, Gilles: *Nietzsche und die Philosophie*. München: Rogner und Bernhard 1976.
- — — : *Foucault*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1992.
- — — : *Die Falte. Leibniz und der Barock*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2000.
- Della Porta, Giambattista: *Natürliche Magia, Das ist Ein außfürlicher vnd gründtlicher Bericht, von den Wunderwercken Natürlicher Dinge in vier Bücher abgetheilet*. Magdeburg 1612.
- De Man, Paul: *Die Ideologie des Ästhetischen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1993.
- Derrida, Jacques: *Grammatologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1996.
- — — : *Randgänge der Philosophie*. Wien: Passagen 1999.
- — — : *Die différance. Ausgewählte Texte*. Stuttgart: Reclam jun. 2004.
- Desanti, Jean-Toussaint: "Der Leib idealer Objekte. Nebengedanken zu 'Das Sichtbare und das Unsichtbare'." In: Métraux, Alexandre / Waldenfels, Bernhard (Hg.): *Leibhaftige Vernunft. Spuren von Merleau-Pontys Denken*. München: Wilhelm Fink 1986, S. 37-47.
- Descartes, René: *Musicae Compendium*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1992.

- Des Chene, Dennis: "Forms of Art in Jesuit Aristotelism (with a Coda on Descartes)." In: Bensaude-Vincent, Bernadette / Newman, William R.: *The Artificial and the Natural. An Evolving Polarity*. Cambridge; London: The MIT P. 2007, S. 133-147.
- Desroches, Denis: *Francis Bacon and the Limits of Scientific Knowledge*. London; New York: Continuum 2006.
- Detel, Wolfgang: *Macht, Moral, Wissen. Foucault und die klassische Antike*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1998.
- DeThorne, Jeffrey: "Schaeffer's Values, Henry's Monsters and Orchestral Noise Reduction." *Organised Sound*, 18, Special Issue 01 (April 2013), S. 81-91.
- Detienne, Marcel / Jean-Pierre Vernant: *Cunning Intelligence in Greek Culture and Society*. Chicago u. a.: U of Chicago P 1991.
- Deuber-Mankowski, Astrid: "Mediale Anthropologie, Spiel und Anthropozentrismuskritik." *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung*, 1 (2013), S. 133- 148.
- Dinzelbacher, Peter: *Angst im Mittelalter. Teufels- Todes- und Gotteserfahrung: Mentalitätsgeschichte und Ikonographie*. Paderborn; München u. a.: Schöningh 1996.
- Dobberstein, Marcel: *Musik und Mensch. Grundlegung einer Anthropologie der Musik*. Berlin: Dietrich Reimer 2000.
- Dodds, Eric Robertson: *Die Griechen und das Irrationale*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1970.
- Döbereiner, Luc: "Models of Constructed Sound: Nonstandard Synthesis as an Aesthetic Perspective." *Computer Music Journal*, 35:3 (2011), S. 28-39.
- Donhauser, Peter: *Elektrische Klangmaschinen. Die Pionierzeit in Deutschland und Österreich*. Wien u. a.: Böhlau 2007.
- dos Santos Lopes, Marillia: "Zivilisation als Lernprozeß. Die Afrikaner in den europäischen Diskussionen des 16. und 17. Jahrhunderts." *Zeitschrift für Geschichtswissenschaft*, 41/6 (1993), S. 500-503.
- Dotzler, Bernhard: "Historiographie des Wissens: Kartesische Koordinaten." In: Berz, Peter / Bitsch, Annette / Siegert, Bernhard (Hg.): *FAktisch. Festschrift für Friedrich Kittler zum 60. Geburtstag*. München: Fink 2003, S. 89-108.
- — — : "Foucault, der Diskurs, die Medien." In: Roesler, Alexander et al. (Hg.) 2008, S. 101-117.
- Dougherty, Carol / Kurke, Leslie (Hg.): *The Cultures within Ancient Greek Culture. Contact, Conflict, Collaboration*. Cambridge: Cambridge University Press 2003.
- Drake, Stillman: "Renaissance Music and Experimental Science." *Journal of the History of Ideas*, 31:4 (1970), S. 483-500.



- Dressel, Gert: "Reflexive Historische Anthropologie als eine konsequente Historische Anthropologie. Oder: Warum auch wir uns zu unseren Forschungsobjekten machen sollten. In: Dressel, Gert / Rathmayr, Bernhard: *Mensch – Gesellschaft – Wissenschaft. Versuche einer Reflexiven Historischen Anthropologie*. Innsbruck: Studia 1999, S. 245-276.
- van Dülmen, Richard: "Das Buch der Natur. Die Alchemie." In: van Dülmen, Richard / Rauschenbach, Sina (Hg.): *Macht des Wissens. Die Entstehung der modernen Wissensgesellschaft*. Köln; Weimar; Wien: Böhlau 2004, S. 131-150.
- Earle, T. F. / Lowe, K. J. P. (Hg.): *Black Africans in Renaissance Europe*, Cambridge University Press: Cambridge 2005
- Ebeling, Knut / Altekamp, Stefan (Hg.): *Die Aktualität des Archäologischen in Wissenschaft, Medien und Künsten*. Frankfurt am Main: Fischer 2004.
- — — : *Wilde Archäologien I*. Berlin: Kadmos 2012.
- Eggers, Katrin: *Ludwig Wittgenstein als Musikphilosoph*. Freiburg, Hamburg: V Karl Alber 2011.
- Ehrenforth, Karl Heinrich (Hg.): *Musik – unsere Welt als andere. Phänomenologie und Musikpädagogik im Gespräch*. Würzburg: Königshausen und Neumann 2001.
- Ehrenforth, Karl Heinrich: *Geschichte der musikalischen Bildung. Eine Kultur-, Sozial- und Ideengeschichte in 40 Stationen. Von den antiken Hochkulturen bis zur Gegenwart*. Mainz u. a.: Schott 2005.
- Ehrenspeck, Yvonne: "Aisthesis und Ästhetik. Überlegungen zu einer problematischen Entdifferenzierung." In: Moldenhauer, Klaus / Wulf, Christoph: *Aisthesis/Ästhetik. Zwischen Wahrnehmung und Bewußtsein*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag 1996, S. 201-230.
- — — : *Versprechungen des Ästhetischen. Die Entstehung eines modernen Bildungsprojekts*. Opladen: Leske+ Budrich 1998.
- Elias, Norbert: *Über den Prozeß der Zivilisation. Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen. Bd.1: Wandlungen des Verhaltens in den weltlichen Oberschichten des Abendlandes*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1976.
- Elkana, Yehuda: *Anthropologie der Erkenntnis*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1986.
- Ellis, Alexander J.: "Tonometrical Obsevation on Some Existing Non-Harmonic Musical Scales". *Proceedings of the Royal Society*, 20. Nov. 1884, S. 368-384.
- — — : *Abhandlungen zur vergleichenden Musikwissenschaft: aus den Jahren 1885-1908*. Sammelbände für vergleichende Musikwissenschaft, 1, München: Drei Masken 1922.

- Engelbrecht, Johann: *The Divine Visions of John Engelbrecht, a Lutheran Protestant Whom God sent from the Death to be a Preacher of Repentance and Faith to the Christian World*. Vol. 1 (Üs. Francis Okley), Northampton 1780.
- Epstein, Steven: "Culture as Science/Technology: Rethinking Knowledge, Power, Materiality, and Nature." *Annals of the AAPSS*, 616 (2008), S. 165-182.
- Erdheim, Mario: "Anthropologische Modelle des 16. Jahrhunderts: Oviedo (1478-1557), Las Casas (1475-1566), Sahagún (1499-1540), Montaigne (1533-1592). In: Marshall, Wolfgang (Hg.): *Klassiker der Kulturanthropologie. Von Montaigne bis Margaret Mead*. München: Beck 1990, S. 19-50.
- Erlmann, Veit: *Reason and Resonance. A History of Modern Aurality*. New York: Zone 2010.
- Ernst, Germana: "Astrology, Religion and Politics in Counter-Reformation Rome." In: Pumfrey, Stephen et al. (Hg.): *Science, Culture, and Popular Belief in Renaissance Europe*. Manchester; New York: Manchester UP 1991, S. 249-273.
- Ernst, Wolfgang: "Im Namen des Speichers. Eine Kritik der Begriffe 'Erinnerung' und 'kollektives Gedächtnis'." In: Csáky, Moritz et al. (Hg.) 2000(a), S. 99-127.
- — — : *M. edium Foucault. Weimarer Vorlesungen über Archive, Archäologie, Monumente und Medien*. Weimar: Verl. und Datenbank für Geisteswiss. 2000(b).
- — — : "Das Gesetz des Sagbaren. Foucault und die Medien." In: Gente, Peter (Hg.): *Foucault und die Künste*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2004(a), S. 238-259.
- — — : "Übertragung als Dynamisierung statischer kultureller Speicher." In: Sanio, Sabine / Scheib, Christian (Hg.): *Übertragung – Transfer – Metapher. Kulturtechniken, ihre Visionen und Obsessionen*. Bielefeld: Kerber 2004(b), S. 33-62.
- — — : "Medienmonastik. Taktung im Widerstreit zwischen Liturgie und Maschine." In: Schneider, Jens (Hg.): *Klosterforschung. Befunde, Projekte, Perspektiven*. München: Fink 2006, S. 163-182.
- — — : "Zum Begriff des Sonischen (Mit medienarchäologischem Ohr vernommen)." *PopScriptum*, 10 (*Das Sonische – Sounds zwischen Akustik und Ästhetik*), 2008.
- — — : "Der Appell der Medien. Wissensgeschichte und ihr Anderes." In: Ofak, Ana / von Hilgers, Philipp (Hg.): *Rekursionen. Von Faltungen des Wissens*. München: Fink 2010, S. 177-197.
- — — : *Chronopoetik. Zeitweisen und Zeitgaben technischer Medien*. Berlin: Kadmos 2012.
- Ernst, Wolfgang et al. (Hg.): *Die Geburt des Vokalalphabets aus dem Geist der Poesie. Schrift, Zahl und Ton im Medienverbund*. Paderborn; München: Fink 2006.
- Esposito, Elena: "Ist ein Gedächtnis der Emergenz möglich?" In: Wägenbaur, Thomas (Hg.) 2000, S. 75-87.

- Everson, Stephen: *Aristotle on Perception*. Oxford: Clarendon P 1997.
- Farnell, Andy: *Designing Sound*. Cambridge, Mass.: MIT P 2008.
- Febvre, Lucien: "Zwischen dem Ungefähr und dem strengen Wissen liegt das Hören-Sagen." In: Ders. (Hg.): *Das Gewissen des Historikers*. Berlin: Wagenbach 1988, S. 199-205.
- — — : *Das Problem des Unglaubens im 16. Jahrhundert. Die Religion des Rabelais*. Stuttgart: Klett-Cotta 2002 [1942].
- Feingold, Mordechai / Gouk, Penelope: "An Early Critique of Bacon's Sylva Sylvarum: Edmund Childmead's Treatise on Sound." *Annals of Science*, 40 (1983), S. 139-157.
- Feingold, Mordechai: "English Ramism: A Reinterpretation." In: Feingold, Mordechai et al. (Hg.): *The Influence of Petrus Ramus in Seventeenth Century Philosophy and Sciences*. Basel: Schwabe & Co. 2001, S. 126-176.
- Findlen, Paula: "The Two Cultures of Scholarship?" *ISIS*, 96/2 (2005), S. 230-237.
- Floyd, Juliet: "Wittgenstein über das Überraschende in der Mathematik." In: Kroß, Matthias (Hg.): *"Ein Netz von Normen". Wittgenstein und die Mathematik*. Berlin: Parerga 2008, S. 41-78.
- Flusser, Vilém: *Lob der Oberflächlichkeit. Für eine Phänomenologie der Medien*. Bensheim und Düsseldorf: Bollmann 1993.
- — — : *Dinge und Undinge. Phänomenologische Skizzen*. München: Hanser 1993.
- Foucault, Michel: *Archäologie des Wissens*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1973.
- — — : *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1974.
- — — : *Von der Subversion des Wissens*. Frankfurt am Main: Fischer 1987.
- — — : *Der Gebrauch der Lüste. Sexualität und Wahrheit 2*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1989.
- — — : "Der maskierte Philosoph. Gespräch mit Christian Delacampagne." In: *Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik*. Leipzig: Reclam 1990 (a), S. 5-13.
- — — : "Andere Räume." In: *Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik*. Leipzig: Reclam 1990 (b), S. 34-46.
- — — : *In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am Collège de France (1975-76)*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2001.
- — — : "Michel Foucault erklärt sein jüngstes Buch (Archäologie des Wissens)." In: Ebeling, Knut et al. (Hg.) 2004, S. 50-60.
- Frank, Michael C., et al. (Hg.): *Fremde Dinge. Zeitschrift für Kulturwissenschaften*, 1, Bielefeld: transcript 2007.

- Freud, Sigmund: *Totem und Tabu. Einige Übereinstimmungen im Seelenleben der Wilden und der Neurotiker*. Frankfurt am Main: Fischer 1973.
- Fricke, Jobst P.: "Von Theoretikern des 16. bis 18. Jahrhunderts tolerierte Stimuungsunterschiede." In: Fleischhauer, Günter et al. (Hg.): *Stimmungen im 17. und 18. Jahrhundert. Vielfalt oder Konfusion?* Michaelstein: Stiftung Kloster Michaelstein 1997, S. 17-22.
- Friedrich, Udo: *Menschentier und Tiermensch. Diskurse der Grenzziehung und Grenzüberschreitung im Mittelalter*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2009.
- von Fritz, Kurt: *Grundprobleme der Geschichte der antiken Wissenschaft*. Berlin; New York: de Gruyter 1971.
- Fubini, Enrico: *Geschichte der Musikästhetik. Von der Antike bis zur Gegenwart*. Stuttgart; Weimar: Metzler 1997.
- Fuchs, Mathias: "Schwarze Töne – Weiße Töne. Spektromorphologie im interkulturellen Kontext." In: Kubaczek, Renate, et al. (Hg.): *Kunst, Zeichen, Technik. Philosophie am Grund der Medien*. Münster: Lit 2004, S. 201-208.
- Funari, Anthony J.: *Francis Bacon and the Seventeenth-Century Intellectual Discourse*. New York: Palgrave Macmillan 2011.
- Gadamer, Hans-Georg: *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Tübingen: Mohr 1990.
- Garland, Peter: *Six American Composers. Partch, Cage, Harrison, Nancarrow, Tenney, Bowles*. Berlin: Merve 1997.
- Gascoigne, John: "The Royal Society, Natural History and the Peoples of the 'New World(s)', 1660–1800." *BJHS*, 42/4 (2009), S. 539–562.
- Gasteiger, Ludwig: "Michel Foucaults interpretative Analytik und das unbestimmbare Ethos der Kritik." In: Freikamp, Ute et al. (Hg.): *Kritik mit Methode. Forschungsmethoden und Gesellschaftskritik*. Berlin: Dietz 2008.
- Gaukroger, Stephen: *Francis Bacon and the Transformation of Early-Modern Thought*. Cambridge: Cambridge UP 2001.
- Geertz, Clifford: *Dichte Beschreibung. Beiträge zum Verstehen kultureller Systeme*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1983.
- Gellner, Ernest: *Reason and Culture. The Historic Role of Rationality and Rationalism*. Oxford: Blackwell 1992.
- Giard, Luce: "Remapping Knowledge, Reshaping Institutions", in: Pumfrey, Stephen et al. (Hg.): *Science, Culture, and Popular Belief in Renaissance Europe*, Manchester; New York: Manchester University Press 1991, S. 19-47.

- : "Le devoir d'intelligence, ou l'insertion des jésuites dans le monde du savoir." In: Girard, Luce (Hg.): *Les jésuites à la Renaissance. Système éducatif et production du savoir*. Paris: PUF 1995, S. XI-LXXIX.
- Gibson, Sophie: *Aristoxenus of Tarentum and the Birth of Musicology*. New York: Routledge 2005.
- Giesecke, Michael: *Sinnenwandel, Sprachwandel, Kulturwandel. Studien zur Vorgeschichte der Informationsgesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1992.
- Gil, Thomas: "Wissenschaftliche Rationalität und Geschichtsprozeß. Die Gesellschaftstheorie Condorcets" in: D'Aprile, Juan-Michelangelo / Mak, Ricard K. S.: *Aufklärung – Evolution – Globalgeschichte*, Wehrhahn: 2010, S. 77-88.
- Ginzburg, Carlo: *Spurensicherungen. Über verborgene Geschichte, Kunst und soziales Gedächtnis*. Berlin: Wagenbach 1983.
- : *Die Wahrheit der Geschichte. Rhetorik und Beweis*. Berlin: Wagenbach 2001.
- : *Der Käse und die Würmer. Die Welt eines Müllers um 1600*. Berlin: Wagenbach 2007 [1976].
- : *Faden und Fährten. Fakten, Fälschungen, Fiktionen*. Berlin: Wagenbach 2013.
- Gitelman, Lisa: *Scripts, Grooves, and Writing Machines. Representing Technology in the Edison Era*. Stanford, Cal.: Standord UP 1999.
- Gloy, Karen: *Grundlagen der Gegenwartsphilosophie*. Paderborn: Fink 2006.
- Godwin, Joscelyn: *Athanasius Kircher: Un homme de la Renaissance à la Quête du Savoir Perdu*. Paris: Pauvert 1980.
- Goetz, Hans-Werner: "Wahrnehmungs- und Deutungsmuster als methodisches Problem der Geschichtswissenschaft." In: Goetz, Hans-Werner: *Vorstellungsgeschichte. Gesammelte Schriften zu Wahrnehmungen, Deutungen und Vorstellungen im Mittelalter*. Bochum: Dr. Dieter Winkler 2007, S. 19-29.
- Goldammer, Kurt: *Der göttliche Magier und die Magierin Natur. Religion, Naturmagie und die Anfänge der Naturwissenschaft vom Spätmittelalter bis zur Renaissance*. Stuttgart: Steiner 1991.
- Gouk, Penelope: "La musica nella filosofia naturale di Francesco Bacone." In: Gozza, Paolo (Hg.): *La musica nella Rivoluzione Scientifica del Seicento*. Bologna: Il Mulino 1989.
- : "Some English Theories of Hearing in the Seventeenth Century: Before and after Descartes." In: Burnett, Charles et al. (Hg.): *The Second Sense. Studies in Hearing and Musical Judgement from Antiquity to the Seventeenth Century*. London: The Warburg Institute 1991, S. 95-113.

- : "Die harmonischen Wurzeln von Newtons Wissenschaft." In: Fauvel, John (Hg.): *Newtons Werk. Die Begründung der modernen Naturwissenschaft*. Basel; Boston; Berlin: Birkhäuser 1993, S. 135-166.
- : *Music, Science and Natural Magic in Seventeenth-Century England*. New Haven; London: Yale UP 1999.
- : "Music in Francis Bacon's Natural Philosophy." In: Gozza, Paolo (Hg.) 2000, S. 135-152.
- : "Clockwork or Musical Instrument? Some English Theories of Mind-Body Interaction before and after Descartes." In: McClary, Susan (Hg.): *Structures of Feeling in Seventeenth-Century Cultural Expression*. Toronto: U of Toronto P 2013, S. 35-59.
- Gozza, Paolo: "Introduction." In: Ders. (Hg.) 2000, S. 1-63.
- : "A Renaissance Mathematics: The Music of Descartes." In: Gozza, Paolo (Hg.) 2000, S. 155-172.
- Gozza, Paolo (Hg.): *Number to Sound. The Musical Way to the Scientific Revolution*. Dordrecht u. a.: Kluwer 2000.
- Grafton, Anthony: "Renaissance Histories of Art and Nature." In: Bensaude-Vincent, Bernadette / Newman, William R.: *The Artificial and the Natural. An Evolving Polarity*. Cambridge; London: The MIT P. 2007, S. 183-210.
- von Grimmelshausen, Hans Jakob Christoffel: *Der abenteuerliche Simplicissimus*. Düsseldorf; Zürich: Artemis & Winkler 2000 [1668].
- : *Der seltsame Springinsfeld*. Halle (Saale): Max Niemeyer Verlag 1928 [1670].
- Grossmann, Rolf: "Signal, Material, Sampling. Zur ästhetischen Aneignung medientechnischer Übertragung." In: Sanio, Sabine / Scheib, Christian (Hg.): *Übertragung – Transfer – Metapher. Kulturtechniken, ihre Visionen und Obsessionen*. Bielefeld: Kerber 2004, S. 91-110.
- Gülke, Peter: *Rousseau und die Musik oder von der Zuständigkeit des Dilettanten*. Wilhemshaven: Heinrichshofen 1984.
- Hacking, Ian: *Historische Ontologie*. Zürich: Chronos 2006.
- Hagel, Stefan: "Twenty-Four in Auloi." In: Hagel, Stefan / Harrauer, Christine (Hg.): *Ancient Greek Music in Performance*. Symposion Wien 29. Sept. - 1. Okt. 2003. Wien: Verl. der Österr. Akad. der Wiss. 2005, S. 51-92.
- : "Calculating Auloi – the Louvre Aulos Scale." In: Hickmann, Ellen et al. (Hg.): *Studien zur Musikarchäologie 4, Orient-Archäologie 15*. Rahden/Westf.: Leidorf 2004, S. 373-390.

- — — : "Re-evaluating the Pompeii Auloi." *The Journal of Hellenic Studies*, 128 (2008), S. 52-71.
- — — : *Ancient Greek Music. A New Technical History*. Cambridge: Cambridge UP 2009.
- Haines, John: "Why Music and Magic in the Middle Ages?" *Magic, Ritual, and Witchcraft*, 5/2 (2010), S. 149-172.
- Hall, Stuart: *Rassismus und kulturelle Identität*. Hamburg: Argument 1994.
- Halliwell, Stephen: *The Aesthetics of Mimesis. Ancient Texts and Modern Problems*. Princeton and Oxford: Princeton UP 2002.
- Hamilton, Andy: *Aesthetics and Music*. London; New York: Continuum 2007.
- Hammerstein, Reinhold: "Die Musik in Dantes Divina Commedia." In: *Deutsches Dante-Jahrbuch*, Heft 41/42 (1964), S. 59-152.
- — — : *Diabolus in musica. Studien zur Ikonographie der Musik im Mittelalter*. Bern; München: Francke 1974.
- Handel, Stephen: *Listening. An Introduction to the Perception of Auditory Events*. Cambridge/Mass.: MIT Press 1993 [1989].
- Hankins, Thomas L. / Silverman, Robert J.: *Instruments and Imagination*. Princeton, N.J.: Princeton UP 1995.
- Harkness, Deborah: *The Jewel House. Elizabethan London and the Scientific Revolution*. New Haven; London: Yale UP 2007.
- Harris, Marvin: *The Rise of Anthropological Theory. A History of Theories of Culture*. New York: Harper Collins 1968.
- Harrison, Frank: *Time, Place and Music. And Anthology of Ethnomusicological Observations c. 1550 to c. 1800*. Amsterdam: Frits Knuf 1973.
- Harrison, Peter: "Curiosity, Forbidden Knowledge, and the Reformation of Natural Philosophy in Early Modern England." *ISIS*, 92/2 (2001), S. 265-290.
- Havelock, Eric A.: *Als die Muse schreiben lernte*. Frankfurt am Main: Hain 1992.
- Heidegger, Martin: *Holzwege*. Frankfurt am Main: Klostermann o.J.
- Height, Christopher: "Stereo Types. The Operation of Sound in the Production of Racial Identity." *Leonardo*, 36/1 (2003), S. 13-17.
- Heller-Roazen, Daniel: *Echolalien. Über das Vergessen von Sprache*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2008.
- — — : *The Fifth Hammer. Pythagoras and the Disharmony of the World*. New York: Zone Books 2011.
- Hemminger, Andrea: *Kritik und Geschichte. Foucault – ein Erbe Kants?* Berlin; Wien: Philo 2004.
- Hendy, David: *Noise. A Human History of Sound and Listening*. London: Profile 2013.

- Herkommer, Hubert: "Sphärenklang und Höllenlärm, Lächeln oder Fratzen. Zur sinnhaften Wahrnehmung von Geisterwesen." In: Herkommer, Hubert / Schwinges, Rainer Christoph (Hg.) 2006, S. 199-224.
- Herkommer, Hubert / Schwinges, Rainer Christoph (Hg.): *Engel, Teufel und Dämonen. Einblicke in die Geisterwelt des Mittelalters*. Basel: Schwabe 2006.
- Herrnstein Smith, Barbara: *Scandalous Knowledge. Science, Truth and the Human*. Durham: Duke UP 2005.
- Heuson, Jennifer L.: "Heidegger's Ears. Hearing, Attunement and the Acoustic Shaping of Being and Time." *Contemporary Music Review*, 31: 5-6 (2012), S. 411-423.
- Hindley, Geoffrey: "Keyboards, Crankshafts and Communication: The Musical Mindset of Western Technology." In: Braun, Hans-Joachim (Hg.) 2000, S. 33-42.
- Hirschmann, Wolfgang: "Polemik und Adaption. Zur Kircher-Rezeption in den frühen Schriften Johann Matthesons." *Neues Musikwissenschaftliches Jahrbuch*, 5 (1996), S. 77-91.
- — — : "Das 17. Jahrhundert: Desintegration und Diversifizierung." In: de la Motte-Haber, Helga / Schwab-Felisch, Oliver: *Musiktheorie. Handbuch der Systematischen Musikwissenschaft Bd.2*. Laaber: Laaber 2005, S. 93-126.
- Hösle, Vittorio: "Einleitung: Vico und die Idee der Kulturwissenschaft. Genese, Themen und Wirkungsgeschichte der 'Scienza nuova'." In: Vico, Giovanni Battista: *Prinzipien einer neuen Wissenschaft über die gemeinsame Natur der Völker, Bd.1*. Hamburg: Felix Meiner 1990, S. XXXI-CCXCIII.
- Hoffmann-Axthelm, Dieter: *Sinnesarbeit. Nachdenken über Wahrnehmung*. Frankfurt; New York: Campus 1987.
- Hogrebe, Wolfram: "Mantik und Hermeneutik." In: Ders. (Hg.): *Mantik. Profile prognostischen Wissens in Wissenschaft und Kultur*. Würzburg: Königshausen und Neumann 2005.
- — — : *Echo des Nicht-Wissens*. Berlin: Akademie V 2006.
- — — : "Orientierungstechniken: Mantik." In: Krämer, Sibylle et al. (Hg.) 2007, S. 281-292.
- Holenstein, Elmar: "Europa und die Menschheit. Zu Husserls kulturphilosophischen Meditationen." In: Jamme, Christoph / Pöggeler, Otto (Hg.): *Phänomenologie im Widerstreit. Zum 50. Todestag von Edmund Husserl*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1989, S. 40-64.
- Hollander, John: *Untuning the Sky. Ideas of Music in English Poetry, 1500-1700*. Princeton: Princeton UP 1961.
- Hood, Mantel: *The Ethnomusicologist*. New York u. a.: McGraw Hill 1971.



- von Hornbostel, Erich Moritz / Sachs, Curt: "Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch." In: von Hornbostel, Ernst Moritz.: *Tonart und Ethos. Aufsätze*. Leipzig: Reclam 1986.
- Huffman, Carl A.: *Archytas of Tarentum. Pythagorean, Philosopher, and Mathematician King*. Cambridge: Cambridge UP 2005.
- Huizinga, Johan: *Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Reinbek: Rowohlt 1956.
- Husserl, Edmund: *Arbeit an den Phänomenen. Ausgewählte Schriften*. Frankfurt am Main: Fischer 1993.
- Hutton, Sarah: "Persuasion to Science. Baconian Rhetoric and the *New Atlantis*." In: Price, Bronwen (Hg.) 2002, S. 48-59.
- Irving, David R.M.: "Comparative Organography in Early Modern Empires." *Music and Letters*, 90:3 (Aug. 2009), S. 372-398.
- Janich, Peter: "Kulturhöhe und prädiskursiver Konsens. Zur lebensweltlichen Konstitution von Wahrnehmungsgegenständen." In: Janich, Peter (Hg.): *Wechselwirkungen. Zum Verhältnis von Kulturalismus, Phänomenologie und Methode*. Würzburg: Königshausen & Neumann 1999, S. 187-205.
- Janich, Peter: *Kultur und Methode. Philosophie in einer wissenschaftlich geprägten Welt*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2006.
- Jones, Adam: "Wie rassistisch war das europäische Bild von Schwarzafrika im 17. Jahrhundert?" *Zeitschrift für Geschichtswissenschaft*, 41/6 (1993), S. 496-500.
- Jorgensen, Larry M.: "Descartes on Music: Between the Ancients and the Aestheticians." *British Journal of Aesthetics*, 52/4 (2012), S. 407-424.
- Jütte, Robert: *Geschichte der Sinne. Von der Antike bis zum Cyberspace*. München: Beck 2000.
- Jung, Vera: "'Wilde' Tänze – 'Gelehrte' Tanzkunst. Wie man im 16. Jahrhundert versuchte, die Körper zu zähmen." In: van Dülmen, Richard (Hg.): *Körper-Geschichten. Studien zur historischen Kulturforschung*. Frankfurt am Main: Fischer 1996, S. 43-70.
- Kahn, Douglas: *Noise, Water, Meat. A History of Sound in the Arts*. Cambridge (Mass.): The MIT P. 1999.
- Kamper, Dietmar: "Der Januskopf der Medien. Ästhetisierung der Wirklichkeit, Entrüstung der Sinne." In: Rötzer, Florian (Hg.): *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1991, S. 93-99.
- Kane, Brian: "L'Objet Sonore Maintenant: Pierre Schaeffer, Sound Objects and the Phenomenological Reduction." *Organised Sound*, 12/ 1 (2007), S. 15-24.

- Kassler, Jamie Croy: *The Science of Music in Britain, 1714-1830. A Catalogue of Writings, Lectures and Inventions*. New York and London: Garland 1979.
- — — : *Music, Science, Philosophy. Models in the Universe of Thought*. Aldershot: Ashgate 2001.
- Kastner, George: *La harpe d' Eole et la musique cosmique*. Paris; Leipzig 1856.
- Katz, Mark: *Capturing Sound. How Technology Has Changed Music*. Berkeley and Los Angeles: U of California P 2004.
- Katz, Ruth / HaCohen, Ruth: *Tuning the Mind. Cognitive Aesthetics and Cognitive Science*. New Brunswick; London: Transaction 2003.
- Keller, Kurt Dauer: "The Corporal Order of Things: The *Spiel* of Usability." *Human Studies*, 28 (2005), S. 173-204.
- Kessler, Eckhard et al. (Hg.): *Method and Order in Renaissance Philosophy of Nature. The Aristotle Commentary Tradition*. Aldershot: Ashgate 1997, S. 310-336.
- Kircher, Athanasius: *Athanasii Kircheri Fvldensis E Soc. Iesv Presbyteri Mvsvrgia Vniversalis Sive Ars Magna Consoni Et Dissoni In X. Libros Digesta (...)*, Bd. 2, Rom: 1650.
- — — : *Musurgia universalis*. (Reprint der deutschen Teile übers. von Andreas Hirsch, Schwäbisch Hall 1662, Hg. von Melanie Hirsch). Kassel u. a.: Bärenreiter 2006.
- — — : *Neue Hall- und Thon-Kunst* (Phonurgia Nova, üs. Agatho Carione). Nördlingen 1684.
- Kittler, Friedrich: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*. Leibzig: Reclam 1993.
- — — : "Musik als Medium". In: Dotzler, Bernhard J. / Müller, Ernst (Hg.): *Wahrnehmung und Geschichte. Markierungen zur Aisthesis materialis*. Berlin: Akademie V 1995, S. 83-99.
- — — : *Aufschreibesysteme 1800-1900*. München: Fink 1995(b).
- — — : "On the Take-off of Operators." In: Lenoir, Timothy (Hg.): *Inscribing Science. Scientific Texts and the Materiality of Communication*. Stanford: Stanford UP 1998, S. 70-77.
- — — : *Musik und Mathematik. Bd. 1.: Hellas Teil 1. Aphrodite. Bd.2: Hellas Teil 2. Eros*. München: Fink 2006/2009.
- — — : *Das Nahen der Götter vorbereiten*. München: Fink 2012.
- Klotz, Sebastian: *Kombinatorik und die Verbindungskünste der Zeichen in der Musik zwischen 1630 und 1780*. Berlin: Akademie V 2006.
- Köhler, Wolfgang: *Die Blasinstrumente aus der "Harmonie Universelle" des Marin Mersenne. Übersetzung und Kommentar des "Livre cinquiesme des instruments à vent" aus dem "Traité des instruments"*. Celle: Moeck 1987.

- Körndle, Franz: "Orlando di Lasso's 'Fireworks' Music." *Early Music*, (Feb. 2004), S. 96-116.
- Kofie, Nicholas N.: *Contemporary African Music in World Perspective*. Accra: Ghana UP 1994.
- Konitzer, Wener: *Medienphilosophie*. München: Fink 2006.
- Koselleck, Reinhart: *Begriffsgeschichten. Studien zur Semantik und Pragmatik der politischen und sozialen Sprache*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2006.
- Krämer, Sybille / Kogge, Werner / Grube, Gernot (Hg.): *Spur. Spurenlesen als Orientierungstechnik und Wissenskunst*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2007.
- Krämer, Sibylle: "Was also ist eine Spur? Und worin besteht ihre epistemologische Rolle? Eine Bestandsaufnahme." In: Krämer, Sybille et al. (Hg.) 2007, S. 11-36.
- — —: "Immanenz und Transzendenz der Spur: Über das epistemologische Doppelleben der Spur." In: Krämer, Sybille et al. (Hg.) 2007, S. 155-181.
- Krämer, Sybille / Kogge, Werner / Grube, Gernot (Hg.): *Spur. Spurenlesen als Orientierungstechnik und Wissenskunst*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2007.
- Krätz, Otto Paul: "Nachwort." In: Brewster, David: *Briefe über die natürliche Magie an Sir Walter Scott / von David Brewster*, Weinheim; Dearfield Beach (Fla.); Basel: Verlag Chemie 1984 [Berlin 1833], S. 435-610.
- Kristeller, Paul Oskar: *Humanismus und Renaissance II*. München: Wilhelm Fink 1976.
- Krohn, Wolfgang: "Zur soziologischen Interpretation der neuzeitlichen Wissenschaft." In: Zilsel, Edgar: *Die sozialen Ursprünge der neuzeitlichen Wissenschaft*. (Hg.: Wolfgang Krohn). Frankfurt am Main: Suhrkamp 1976.
- Krüger, Klaus (Hg.): *Curiositas. Welterfahrung und ästhetische Neugierde in Mittelalter und früher Neuzeit*. Göttingen: Wallstein 2002.
- Küppers, Bernd-Olaf: "Die Strukturwissenschaften als Bindglied zwischen Natur- und Geisteswissenschaften." In: Küppers, Bernd Olaf (Hg.): *Die Einheit der Wirklichkeit. Zum Wissenschaftsverständnis der Gegenwart*. München: Fink 2000, S. 89-106.
- Kühn, Rolf / Staudigl, Michael: "Einleitung: von der skeptischen Epoché zur Gegen-Reduktion." In: Diess. (Hg.): *Epoché und Reduktion. Formen und Praxis der Phänomenologie*. Würzburg: Königshausen & Neumann 2003, S. 11-28.
- Kuhn, Heinrich C.: "Non-Regressive Methods (and the Emergence of Modern Science)." In: Kessler, Eckhard et al. (Hg.) *Method and Order in Renaissance Philosophy of Nature. The Aristotle Commentary Tradition*. Aldershot: Ashgate 1997, S. 310-336.
- Kuhn, Thomas S.: *Die Entstehung des Neuen. Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1992 [engl. 1977].

- Kursell, Julia / Schäfer, Armin: "Klangwolken". In: Engell, Lorenz et al.. (Hg.): *Wolken*. (Archiv für Mediengeschichte). Weimar: V der Bauhaus-Universität 2005, S. 167-179.
- Kusukawa, Sachiko: "Bacon's Classification of Knowledge." In: Peltonen, Markku (Hg.): *The Cambridge Companion to Bacon*. Cambridge; New York: Cambridge UP 1996, S. 47-74.
- Labio, Catherine: *Origins and the Enlightenment. Aesthetic Epistemology from Descartes to Kant*. Ithaca; London: Cornell UP 2004.
- Landels, John G.: "The Brauron Aulos." *The Annual of the British School at Athens*, 58 (1963), S. 116-119.
- — — : "Fragments of Auloi Found in the Athenian Agora." *Hesperia: The Journal of the American School of Classical Studies at Athens*, 33/4 (Oct.-Dec. 1964), S. 392-400.
- — — : "A Newly Discovered Aulos." *The Annual of the British School at Athens*, 63 (1968), S. 231-238.
- — — : *Music in Ancient Greece and Rome*. London: Routledge 1999.
- Lange, Rainer: "Zwischen Skylla und Charybdis?" In: Hartmann, Dirk / Janich, Peter (Hg.): *Die Kulturalistische Wende*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1998.
- Latour, Bruno: *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. Berlin: Akademie Verlag 1995.
- — — : *Die Hoffnung der Pandora*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2000.
- Leach, Elizabeth Eva: "'The Little Pipe Sings Sweetly While the Fowler Deceives the Bird': Sirens in the Later Middle Ages." *Music and Letters*, 87/2 (May 2006), S. 187-211.
- Lecouteux, Claude: *Les Monstres dans la Pensée médiévale européenne*. Paris: Presses de l'Université Paris-Sorbonne 1993.
- Leedy, Douglas: "Music in Ancient Greece and Rome; and: Apollo's Lyre: Greek Music and Music Theory in Antiquity and the Middle Ages (Review)." *Notes*, 57/3 (March 2001), S. 615-618.
- LeGoff, Jacques: *Geschichte und Gedächtnis*. Berlin: Ullstein 1999 [1972].
- Le Goff, Jacques / Chartier, Roger / Revel, Jacques (Hg.): *Die Rückeroberung des historischen Denkens. Grundlagen der neuen Geschichtswissenschaft*. Frankfurt am Main: S. Fischer 1990.
- Leib, Walter: *Von Glocken, Klängen und Tonsystemen*. Frankfurt am Main; Bern; New York; Paris: Peter Lang 1991.
- Lepenies, Wolf: *Das Ende der Naturgeschichte. Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts*. München; Wien: Hanser 1976.

- Leroi-Gurhan, André: *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1988.
- Leven, Pauline A.: "New Music and its Myths. Athenaeus' Reading of the Aulos Revolution (Deipnosophistae 14.616E-617F)." *Journal of Hellenic Studies*, 130 (2010), S. 35-47.
- Lévi-Strauss, Claude: *Mythos und Bedeutung. Fünf Radiovorträge. Gespräche mit Claude Lévi-Strauss*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1980.
- — — : *Der Blick aus der Ferne*. München: Fink 1985.
- — — : "Begegnungen mit Merleau-Ponty." In: Métraux, Alexandre / Waldenfels, Bernhard (Hg.): *Leibhaftige Vernunft. Spuren von Merleau-Pontys Denken*. München: Wilhelm Fink 1986, S. 29-36.
- Lindenbaugh, Peter / Rediker, Marcus: *The Many Headed Hydra. Sailors, Slaves, Commoners, and the Hidden History of the Revolutionary Atlantic*, Boston: Beacon Press 2000)
- Ling, Jan / Stockmann, Doris / Stockmann, Erich: "Volks- und Populärmusik im Geschichtsprozeß." In: Stockmann, Doris (Hg.) 1992, S. 389-444.
- Lindley, Mark: "Stimmung und Temperatur." In: Zaminer, Frieder (Hg.) 1987, S. 109-332.
- Liver, Ricarda: "Dantes Reise durch Hölle, Fegefeuer und Himmel." In: Herkommer, Hubert / Schwinges, Rainer Christoph (Hg.) 2006, S. 119-130.
- Lohmann, Johannes: *Musiké und Logos. Aufsätze zur griechischen Philosophie und Musiktheorie*. Stuttgart: Musikwiss. Verl.-Ges. 1970.
- Loos, Erich: *Die Bedeutung der Musik im Werk Dantes*. Mainz; Stuttgart: Steiner 1988.
- Loredo-Narciandi, José Carlos / Castro-Tejerina, Jorge: "The Noise of the Time Machine. The 'History of Sound' as a Mediated Experience." *Culture Psychology*, 18/4 (2012), S. 484-492.
- Lubkoll, Christine: *Mythos Musik: poetische Entwürfe des Musikalischen in der Literatur um 1800*. Freiburg im Breisgau: Rombach 1995.
- Luening, Otto: "Origins." In: Appleton, Jon H.: *The Development and Practice of Electronic Music*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall 1975, S. 1-21.
- Luhmann, Niklas: *Die Kunst der Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1995.
- Luppi, Andrea: "The Role of Music in Francis Bacons Thought: A Survey." *IRASM*, 24/2, (1993), S. 99-111.
- — — : "Retorica musicale e scienza die suoni in Francis Bacon." *Rivista italiana di musicologia*, 29/2 (1994), S. 361-400.
- Macho, Thomas: "Die Regel und die Ausnahme. Zur Kanonisierbarkeit des Schönen." In: Sachs, Melanie / Sander, Sabine (Hg.): *Die Permanenz des Ästhetischen*. Wiesbaden: V für Sozialwissenschaften 2009, S. 121-135.

- — — : "Second-Order Animals. Cultural Techniques of Identity and Identification." *Theory, Culture and Society*, 30/6 (2013), S. 30-47.
- Mackensen, Karsten: *Simplizität. Genese und Wandel einer musikästhetischen Kategorie des 18. Jahrhunderts*. Kassel u. a.: Bärenreiter 2000.
- Malaspina, Celia: "The Noise Paradigm." In: Goddard, Michael et al. (Hg.): *Reverberations. A Philosophy, Aesthetics and Politics of Noise*. London; New York: Continuum 2012, S. 58-72.
- Malherbe, Michel: "Bacon's Method of Science." In: Peltonen, Markku (Hg.): *The Cambridge Companion to Bacon*. Cambridge; New York: Cambridge UP 1996, S. 75-98.
- Marques, Luiz: "Die Ursprünge der Musik." In: Seipel, Wifried (Hg.): *Dipingere la musica. Musik in der Malerei des 16. und 17. Jahrhunderts*. Wien: Skira 2001, S. 39-45.
- Martin, Richard P.: "The Pipes are Brawling. Conceptualizing Musical Performance in Athens." In: Dougherty, Carol / Kurke, Leslie (Hg.): *The Cultures within Ancient Greek Culture. Contact, Conflict, Collaboration*. Cambridge: Cambridge UP 2003, S. 153-180.
- Maslov, Kirill S.: "The Rarity of Silence – or – What Can We Hear from History." *Culture Psychology*, 18 (2012), S. 510-520.
- Mathiesen, Thomas J.: *Apollo's Lyre. Greek Music and Music Theory in Antiquity and the Middle Ages*. Lincoln (Neb.): U of Nebraska P 1999.
- — — : "Ancient Greek Music in Performance. Symposion Wien 29. Sept.-1. Okt. 2003 (Review)." *Music and Letters*, 88/2 (May 2007), S. 316-322.
- Maye, Harun: "Was ist eine Kulturtechnik?" *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung*, 1 (2010), S. 121-136.
- Meier, Christian: "Gleichheit und Grenzen. Aristoteles, die Griechen, die Barbaren, die Sklaven," *Merkur*, 9/10 (1995), S. 825-835.
- Mellinkoff, Ruth: *Averting Demons* (2 Bde.). Los Angeles: Ruth Mellinkoff 2004.
- Merchant, Carolyn: "The Violence of Impediments: Francis Bacon and the Origins of Experimentation." *ISIS*, 99/4 (2008), S. 731-760.
- Merleau-Ponty, Maurice: *Das Primat der Wahrnehmung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2003.
- Mersenne, Marin: *Traité de l'harmonie universelle*. Paris 1627.
- — — : *Harmonie universelle. The Books on Instruments*. Translated by Roger E. Chapman, The Hague: Martin Nijhoff: 1957 [1635].
- — — : *Harmonicorum libri XII in quibus agitur de sonorum natura (...)*. Lutetia Parisorum 1648.

- — — : *Correspondance du P. Marin Mersenne religieux minime* (Bd. 3-16). Paris: Éditions du CNRS 1955-1986.
- Merton, Robert: "Science, Technology and Society in 17th Century England." *Osiris*, 4 (1938), S. 360-632.
- — — : *Auf den Schultern von Riesen. Ein Leitfaden durch das Labyrinth der Gelehrsamkeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1983 [engl. 1965].
- — — : *Soziologische Theorie und soziale Struktur*. Berlin; New York: de Gruyter 1995 [1949].
- Merton, Robert / Barber, Elinor: *The Travels and Adventures of Serendipity. A Study in Sociological Semantics and the Sociology of Science*. Princeton and Oxford: Princeton UP 2004.
- Meyer, Andreas: "Am Klang der Harfen gleich. Frühe Beschreibungen afrikanischer Musikinstrumente." In: Schramm, Helmar et al. (Hg.) 2006, S. 290-301.
- Michel, Andreas / Elschek, Oskár: "Instrumentarium der Volksmusik." In: Stockmann, Doris (Hg.) 1992, S. 279-348.
- Middleton, Richard: "Musical Belongings. Western Music and Its Low-Other." In: Born, Georgina / Hesmondhalgh, David (Hg.): *Western Music and Its Others. Difference, Representation, and Appropriation in Music*. Berkeley u. a.: U of California P 2000, S. 59-85.
- Milutis, Joe: "The Biography of the Sample. Notes on the Hidden Contexts of Acousmatic Art." *Leonard Music Journal*, 18 (2008), S. 71-75.
- Mittelstraß, Jürgen: *Die Häuser des Wissens. Wissenschaftstheoretische Studien*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1998.
- Moore, Richard F.: "Dreams of Computer Music – Then and Now." *Computer Music Journal*, 20/1 (1996), S. 25-41.
- Moravia, Sergio: *Beobachtende Vernunft. Philosophie und Anthropologie in der Aufklärung*. Frankfurt am Main: Fischer 1989 [1973].
- Morawetz, Thomas: *Der Demos als Tyrann und Banause. Aspekte antidemokratischer Polemik im Athen des 5. und 4. Jahrhunderts v. Chr.* Frankfurt am Main: Peter Lang 2000.
- Moritz, Karl Philipp: *Anton Reiser*. Insel 1960 [1785-1790].
- Müller, Jürgen: "'The Sound of Silence'. Von der Unhörbarkeit der Vergangenheit zur Geschichte des Hörens." *Historische Zeitschrift*, 292 (2011), S. 1-29.
- — — : "The Sound of History and Acoustic Memory: Where Psychology and History Converge." *Culture Psychology*, 18 (2012), S. 443-464.

- Mulsow, Martin: *Die unanständige Gelehrtenrepublik. Wissen, Libertinage und Kommunikation in der frühen Neuzeit*. Stuttgart; Weimar: Metzler 2007.
- Muzzulini, Daniel: *Genealogie der Klangfarbe*. Bern; Berlin u. a.: Peter Lang 2006.
- Nadel, George H.: "History as Psychology in Francis Bacon's Theory of History." *History and Theory*, 5/3 (1966), S. 275-287.
- Najock, Dietmar: "Aristoxenos und die Auloi." In: Faber, Richard / Seidensticker, Bernd (Hg.): *Worte, Bilder, Töne. Studien zur Antike und Antikerezeption*. Würzburg: Königshausen und Neumann 1996, S. 59-76.
- Nancy, Jean-Luc: *Zum Gehör*. Zürich; Berlin: Diaphanes 2010.
- Narmour, Eugene: "Our Varying Histories and Future Potential: Models and Maps in Science, the Humanities, and in Music Theory." *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 29/1 (September 2011), S. 1-21.
- Nauert, Charles G.: *Humanism and the Culture of Renaissance Europe*. Cambridge: Cambridge UP 1995.
- Nettl, Bruno: *Nettl's Elephant. On the History of Ethnomusicology*. Urbana u. a.: U of Illinois P 2010.
- Nicklaus, Hans-Georg: *Die Maschine des Himmels. Zur Kosmologie und Ästhetik des Klangs*. München: Fink 1993.
- Niebur, Louis: *Special Sound. The Creation and Legacy of the BBC Radiophonic Workshop*. Oxford: Oxford U.P. 2012.
- Nietzsche, Friedrich: *Unzeitgemäße Betrachtungen*. Stuttgart: Kröner 1955.
- Nippel, Wilfried: *Griechen, Barbaren und "Wilde". Alte Geschichte und Sozialanthropologie*. Frankfurt am Main: Fischer 1990.
- — — : *Antike oder moderne Freiheit? Die Begründung der Demokratie in Athen und in der Neuzeit*. Frankfurt am Main: Fischer 2008.
- Noll, Thomas: *Morphologische Grundlagen der abendländischen Harmonik*. Dissertation TU Berlin: Berlin 1995.
- Ong, Walter: *The Ong Reader. Challenges for Further Inquiry*. Cresskill, NJ: Hampton P. 2002.
- Oppitz, Michael: *Notwendige Beziehungen. Abriß der strukturalen Anthropologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1975.
- Oram, Daphne: *An Individual Note on Music, Sound and Electronics*. London: Galliard 1972.
- Orth, Ernst Wolfgang: "Einheit und Vielheit der Kulturen in der Sicht Edmund Husserls und Ernst Cassirers." In: Jamme, Christoph / Pöggeler, Otto (Hg.): *Phänomenologie im*



- Widerstreit. Zum 50. Todestag von Edmund Husserl.* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1989, S. 332-350.
- Pagels, Elaine: *Satans Ursprung.* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1998.
- Palisca, Claude V.: "Der Zusammenbruch der universalen Harmonie. Das Problem der Stimmung." In: Zaminer, Frieder (Hg.) 1989, S. 307-380.
- — — : "Aristoxenus Redeemed in the Renaissance." *Revista de Musicología*, 16/3 (1993), S. 1283-1293.
- — — : "Was Galileo's Father an Experimental Scientist?" In: Gozza, Paolo (Hg.) 2000, S. 191-200.
- Papenburg, Jens Gerrit / Schulze, Holger: "Fünf Begriffe des Klangs." *Positionen. Texte zur aktuellen Musik*, 86 (Feb. 2011), S. 10-15.
- Park, Katharine / Daston, Lorraine: *The Cambridge History of Science, Vol.3, Early Modern Science.* Cambridge UP 2006.
- Pasler, Jann: "The Utility of Musical Instruments in the Racial and Colonial Agendas of Late Nineteenth-Century France." *Journal of the Royal Musical Association*, 129/1 (2004), S. 124-176.
- Pasnau, Robert: "What is Sound?" *The Philosophical Quarterly*, 49/196 (1999), S. 309-324.
- Peirce, John R.: *Klang. Musik mit den Ohren der Physik.* Heidelberg: Spektrum-der-Wiss. VG 1989.
- Pesic, Peter: "Hearing the Irrational: Music and the Development of the Modern Concept of Number." *ISIS*, 101/3 (2010), S. 501-530.
- Petzold, Leander: "Das Universum der Dämonen und die Welt des ausgehenden Mittelalters." In: Müller, Ulrich / Wunderlich, Werner (Hg.): *Dämonen, Monster, Fabelwesen.* St. Gallen: UVK 1999.
- Pfeffer, Wendy: *The Change of Philomel. The Nightingale in Medieval Literature.* New York u. a.: Peter Lang 1985.
- Pickering, Andrew: *Kybernetik und neue Ontologien.* Berlin: Merve 2007.
- Pinch, Trevor / Trocco, Frank: *Analog Days. The Invention and Impact of the Moog Synthesizer.* Cambridge; London: Harvard UP 2002.
- Pinch, Trevor: "Does Science Studies Undermine Science? Wittgenstein, Turing, and Polanyi as Precursors for Science Studies and the Science Wars." In: Labinger, Jay A. / Collins, Harry (Hg.): *The One Culture? A Conversation about Science.* Chicago: U of Chicago P 2001, S. 13-26.
- — — : "Conflicts of Science Cultures. How to Avoid the Wrong Sort of Conflict over Science." In: Halffmann, Jost / Rohbeck, Johannes (Hg.): *Zwei Kulturen der Wissenschaft revisited.* Weilerswist: Velbrück 2006, S. 193-212.

- — — : "Technology and Institutions. Living in a Material World." *Theory and Society*, 37/5 (2008), S. 461-483.
- Platon: *Philebos*. (Üs. Otto Apelt). Leipzig: Felix Meiner 1922.
- Pleines, Jürgen-Eckhardt: *Harmonia. Materialien und Skizzen*. Hildesheim u. a.: Olms 2004.
- Plessner, Helmuth: *Gesammelte Schriften III. Anthropologie der Sinne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1980.
- Podgorny, Irina: "Medien der Archäologie." In: Engeli, Lorenz / Siegert, Bernhard / Vogl, Joseph (Hg.): *Medien der Antike*. Weimar: Universitätsverlag 2003, S. 167-179.
- Pohle, Frank: "Universalwissenschaft." In: Holländer, Hans (Hg.): *Erkenntnis, Erfindung, Konstruktion. Studien zur Bildgeschichte von Naturwissenschaft und Technik vom 16. bis zum 19. Jahrhundert*. Berlin: Geb. Mann 2000, S. 73-91.
- Polanyi, Michael: *Implizites Wissen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1985.
- Popper, Karl R.: *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde, Bd.1: Der Zauber Platons*. Tübingen: Mohr 1992.
- Porter, James I.: "The Disgrace of Matter in Ancient Aesthetics." In: Sluite, Ineke / Rosen, Ralph M. (Hg.): *Kakos, Badness and Anti-Value in Classical Antiquity*. Leiden; Boston: Brill 2008.
- Poser, Hans: "Leibnizens *Novissima Sinica* und das europäische Interesse an China." In: Li, Wenchao / Poser, Hans (Hg.): *Das Neueste über China. G. W. Leibnizens Novissima Sinica von 1697*. Stuttgart: Franz Steiner 2000, S. 11-28.
- Praetorius, Michael: *Syntagma Musicum, Bd. 2: De Organographia*. Berlin: Trautwein 1880 [Wolfenbüttel 1618].
- Prendergast, Mark: *The Ambient Century. From Mahler to Moby – The Evolution of Sound in the Electronic Age*. London: Bloomsbury 2003.
- Price, Bronwen (Hg.): *Francis Bacon's New Atlantis. New Interdisciplinary Essays*. Manchester; New York: Manchester UP 2002.
- Printz, Wolfgang Casper: *Historische Beschreibung der edelen Sing- und Kling-Kunst in welcher deroselben Ursprung und Erfindung, Fortgang, Verbesserung (...) von Anfang der Welt biß auff unsere Zeit (...) vorgestellt werden (...)*. Dresden 1690.
- Pumfrey, Stephen / Rossi, Paolo L. / Slawinski, Maurice (Hg.): *Science, Culture, and Popular Belief in Renaissance Europe*. Manchester; New York: Manchester UP 1991.
- Rabelais, François: *Gargantua und Pantagruel*. München: Winkler 1979.
- Rabinow, Paul: "Repräsentationen sind soziale Tatsachen. Moderne und Postmoderne in der Anthropologie." In: Berg, Eberhard / Fuchs, Martin (Hg.): *Kultur, soziale Praxis*,

- Text. Die Krise der ethnographischen Repräsentation.* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1993, S. 158-199.
- — — : *Was ist Anthropologie?* Frankfurt am Main: Suhrkamp 2004.
- Radano, Ronald: *Lying up a Nation. Race and Black Music.* Chicago; London: U of Chicago P 2003.
- Radder, Hans: "Why Technologies are Inherently Normative." In: Meijers, Anthonie (Hg.): *Philosophy of Technology and Engineering Sciences.* Burlington u. a.: Elsevier 2009, S. 886-919.
- Rancière, Jacques: "Gibt es eine politische Philosophie?" In: Badiou, Alain et al. (Hg.): *Politik der Wahrheit.* Wien: Turia & Kant 1997, S. 64-93.
- — — : *Das Unvernehmen. Politik und Philosophie.* Frankfurt am Main: Suhrkamp 2002.
- — — : *Die Aufteilung des Sinnlichen. Die Politik der Kunst und ihre Paradoxien.* Berlin: b\_books 2006.
- Rathmayr, Bernhard: "Die Erfindung des Menschen. Marginalien zu einer Erkenntnistheorie der Historischen Anthropologie." In: Dressel, Gert / Rathmayr, Bernhard (Hg.): *Mensch – Gesellschaft – Wissenschaft. Versuche einer Reflexiven Historischen Anthropologie.* Innsbruck: Studia 1999, S. 211-241.
- Reiss, Timothy J.: *Knowledge, Discovery, and Imagination in Early Modern Europe. The Rise of Aesthetic Rationalism.* Cambridge: Cambridge UP 1997.
- Restle, Conny: "Organologie. Die Kunde von den Musikinstrumenten im 17. Jahrhundert." In: Schramm, Helmar et al. (Hg.) 2006, S. 277-289.
- Rheinberger, Hans-Jörg: *Experiment, Differenz, Schrift. Zur Geschichte epistemischer Dinge.* Marburg an der Lahn: Basiliken-Presse 1992.
- — — : *Iterationen.* Berlin: Merve 2005.
- — — : *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas.* Frankfurt am Main: Suhrkamp 2006.
- Riethmüller, Albrecht: "Ton alias Klang. Musikalische Elementarterminologie zwischen den Disziplinen." In: *Archiv für Begriffsgeschichte. Die Interdisziplinarität der Begriffsgeschichte.* Hamburg: Meiner 2000, S. 73-84.
- Riley, Matthew: *Musical Listening in the German Enlightenment. Attention, Wonder and Astonishment.* Aldershot; Burlington: Ashgate 2004.
- Ritoók, Zsigmond: *Griechische Musikästhetik. Quellen zur Geschichte der antiken griechischen Musikästhetik.* Frankfurt am Main: Peter Lang 2004.
- Ritter, Joachim: *Subjektivität. Sechs Aufsätze.* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1974.
- Roberts, David: "Die Paradoxie des Ursprungs. Zur Archäologie der Romantik." In: Wägenbaur, Thomas (Hg.) 2000, S. 87-100.

- Robinson, Daniel N.: *An Intellectual History of Psychology*. London: Arnold 1995.
- Roch, Axel: *Claude Shannon. Spielzeug, Leben und die geheime Geschichte seiner Theorie der Information*. Berlin: Gegenstalt 2009.
- Rodgers, Tara: "'What, for Me Constitutes Life in a Sound?'. Electronic Sounds as Lively and Differentiated Individuals." *American Quarterly*, 63/3 (2011), S. 509-530.
- Roesler, Alexander / Stiegler, Bernd (Hg.): *Philosophie in der Medientheorie. Von Adorno bis Zizek*. München: Fink 2008.
- Rößler, Detlef: "Foucault und die Archäologen." In: Ebeling, Knut et al. (Hg.) 2004, S. 118-134.
- Roesner, Martina: *Metaphysica Ludens. Das Spiel als phänomenologische Grundfigur im Denken Martin Heideggers*. Dordrecht: Kluwer 2003.
- Rossi, Paolo R.: "Society, Culture and the Dissemination of Learning." In: Pumfrey, Stephen et al. (Hg.): *Science, Culture, and Popular Belief in Renaissance Europe*. Manchester; New York: Manchester UP 1991, S. 143-175.
- — — : "Bacon's Idea of Science." In: Peltonen, Markku (Hg.): *The Cambridge Companion to Bacon*. Cambridge; New York: Cambridge UP 1996, S. 25-46.
- Rothenberg, David: *Warum Vögel singen. Eine musikalische Spurensuche*. Heidelberg: Springer 2007 [2005].
- Rousseau, Jean-Jacques: *Musik und Sprache. Ausgewählte Schriften*. Leipzig: Reclam 1989.
- Rüsen, Jörn: *Geschichte im Kulturprozeß*. Köln u. a.: Böhlau 2002.
- Rüsen, Jörn (Hg.): *Zeit deuten. Perspektiven – Epochen – Paradigmen*. Bielefeld: transcript 2003.
- Rüsen, Jörn / Gottlob, Michael / Mittag, Achim (Hg.): *Die Vielfalt der Kulturen. Erinnerung, Geschichte, Identität 4*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1998.
- Rüsen, Jörn / Straub, Jürgen (Hg.): *Erinnerung, Geschichte, Identität*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1998.
- Russolo, Luigi: *Die Kunst der Geräusche*. Hg. von Johannes Ullmaier. Mainz: Schott 2000.
- Rustemeyer, Dirk: "Zeit und Zeichen." In: Rüsen, Jörn (Hg.) 2003, S. 54-81.
- Sachs, Curt: *Geist und Werden der Musikinstrumente*. Berlin: Reimer 1929.
- Said, Edward: *Orientalismus*. Frankfurt am Main; Berlin; Wien: Ullstein 1981.
- Sarasin, Phlipp: *Geschichtswissenschaft und Diskursanalyse*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2003.
- — — : *Darwin und Foucault. Genealogie und Geschichte im Zeitalter der Biologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2009.
- Salzman, Paul: "Narrative Contexts for Bacon's *New Atlantis*." In: Price, Bronwen (Hg.) 2002, S. 28-47.

- Saxonhouse, Arlene: "The Socratic Narrative: A Democratic Reading of Plato's Dialogues." *Political Theory*, 37/6 (2009), S. 728-753.
- Schaeffer, Pierre: "Acousmatics." In: Cox, Christopher / Warner, Daniel (Hg.): *Audio Culture. Readings in Modern Music*. New York: Continuum 2004, S. 76-81.
- Schafer, Murray R.: *Klang und Krach. Eine Kulturgeschichte des Hörens*. Frankfurt am Main: Athenäum 1988 [1977].
- Scharfe, Martin: "Erinnern und Vergessen. Zu einigen Prinzipien der Konstruktion von Kultur." In: Bönisch-Brednich, Brigitte (Hg.): *Erinnern und Vergessen*. Göttingen: Schriftenreihe der Volkskundlichen Kommission für Niedersachsen e.V. 1989.
- Scharlau, Ulf: *Athanasius Kircher als Musikschriftsteller. Ein Beitrag zur Musikanschauung des Barock*. Marburg: Görich & Weiershäuser 1969.
- Schlesier, Renate: *Kulte, Mythen und Gelehrte. Anthropologie der Antike seit 1800*. Frankfurt am Main: Fischer 1994.
- Schlesinger, Kathleen: *The Greek Aulos. A Study of its Mechanism and of its Relation to the Modal System of Ancient Greek Music (...)*. Groningen: Bouma's Boekhuis 1970 [London 1939].
- Schmicking, Daniel: *Hören und Klang. Empirisch phänomenologische Untersuchungen*. Würzburg: Königshausen & Neumann 2003.
- Schmutzer, Manfred E. A.: *Die Geburt der Wissenschaften. Panta Rhei*. Weilerswist: Velbrück 2011.
- Schneider, Manfred: "Die Hand und die Technik. Eine Fundamentalcheirologie." *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung*, 1 (2010), S. 183-200.
- Schneider, Johannes / Zedelmaier, Helmut: "Wissensapparate." In: van Dülmen, Richard / Rauschenbach, Sina (Hg.) 2004, S. 349-263.
- Schneider, Ulrich J.: "Philosophische Archäologie und Archäologie der Philosophie: Kant und Foucault." In: Ebeling, Knut et al. (Hg.) 2004, S. 79-95.
- Schönberg, Arnold: *Harmonielehre*. Wien: Universal Edition 2005 [1911].
- Schoon, Andi: *Die Ordnung der Klänge. Das Wechselspiel der Künste vom Bauhaus zum Black Mountain College*. Bielefeld: transcript 2006.
- Schramm, Helmar / Schwarte, Ludger / Lazardzig, Jan: *Instrumente in Kunst und Wissenschaft. Zur Architektonik kultureller Grenzen im 17. Jahrhundert*. Berlin; New York: de Gruyter 2006.
- Schrödinger, Erwin: *Die Natur und die Griechen*. Wien; Hamburg: Paul Zsolnay 1987.
- Schweizer, Hans Rudolf / Wildermuth, Armin: *Die Entdeckung der Phänomene. Dokumente einer Philosophie der sinnlichen Erkenntnis*. Basel; Stuttgart: Schwabe 1981.
- Scott, Raymond: *Manhattan Research Inc.* Buch mit 2 CDs. Basta 2000.

- Searle, J. R.: *Intentionalität. Eine Abhandlung zur Philosophie des Geistes*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1987.
- Seegers, Ulli: "Gebaunte Zeit. Aby Warburgs 'Pathosformel' im Kontext historischer Sinnbildung." In: Rüsen, Jörn (Hg.) 2003, S. 355-375.
- Seidel, Wilhelm: "Musikalische Terminologie. Eigenart und Wandel." In: Zaminer, Frieder (Hg.): *Ideen zu einer Geschichte der Musiktheorie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1985, S. 96-118.
- Seipel, Wifried (Hg.): *Dipingere la musica. Musik in der Malerei des 16. und 17. Jahrhunderts*. Wien: Skira 2001.
- Serres, Michel: *Hermes II. Interferenz*. Berlin: Merve 1992.
- Shapin, Steven: "The House of Experiment in Seventeenth-Century England." *ISIS*, 79/3 (1988), S. 373-404.
- Siegert, Bernhard: "Von der Unmöglichkeit, Mediengeschichte zu schreiben." In: Ofak, Ana / von Hilgers, Philipp (Hg.): *Rekursionen. Von Faltungen des Wissens*. S. 157-175.
- Simon, Julia: "Singing Democracy. Music and Politics in Jean-Jacques Rousseau's Thought." *Journal of the History of Ideas*, 65/3 (2004), S. 433-454.
- Siqueira Castanheira, José Cláudio: "Numbers. Sound Technologies and the Experience of Noise According to Analogue and Digital Models." In: Goddard, Michael et al. (Hg.): *Reverberations. A Philosophy, Aesthetics and Politics of Noise*. London; New York: Continuum 2012, S. 84-97.
- Sitz, Ken: "Interview." In: *Incredibly Strange Music, Volume 2*. San Francisco: Re/Search 1994, S. 94-111.
- Slawinski, Maurice: "Rhetoric and Science, Rhetoric of Science / Rhetoric as Science." In: Pumfrey, Stephen et al. (Hg.): *Science, Culture, and Popular Belief in Renaissance Europe*. Manchester; New York: Manchester UP 1991, S. 71-99.
- Sloterdijk, Peter: *Kopernikanische Mobilmachung und ptolmäische Abrüstung. Ästhetischer Versuch*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1987.
- — — : *Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1999.
- Smith, Bruce R.: *The Acoustic World of Early Modern England. Attending the O-Factor*. Chicago; London: U of Chicago P 1999.
- Smith, Mark M. (Hg.): *Hearing Histories. A Reader*. Athens: U of Georgia P 2004.
- Smith, Steven Decatur: "Awakening Dead Time. Adorno on Husserl, Benjamin, and the Temporality of Music." *Contemporary Music Review*. 31/5-6 (2012), S. 389-409.
- Solomon, Jon: "Music in Ancient Greece and Rome (Review)." *American Journal of Philology*, 122/1 (Whole Number 485) (Spring 2001), S. 148-150.

- Solomon, Julie Robin: *Objectivity in the Making. Francis Bacon and the Politics of Inquiry*. Baltimore; London: John Hopkins UP 1998.
- Spengler, Tilmann: "Die Entdeckung der chinesischen Wissenschafts- und Technikgeschichte." In: Needham, Joseph: *Wissenschaftlicher Universalismus. Über Bedeutung und Besonderheit der chinesischen Wissenschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1979, S. 7-57.
- Sterne, Jonathan: *The Audible Past. Cultural Origins of Sound Reproduction*. Durham: Duke UP 2002.
- Stichweh, Rudolf: "Einheit und Differenz im Wissenschaftssystem der Moderne." In: Halfmann, Jost / Rohbeck, Johannes (Hg.): *Zwei Kulturen der Wissenschaft revisited*. Weilerswist: Velbrück 2007, S. 213-228.
- Stock, Jonathan P. J.: "Alexander J. Ellis and His Place in the History of Ethnomusicology." *Ethnomusicology*, 51/2 (2007), S. 306-325.
- Stockmann, Doris (Hg.): *Volks- und Populärmusik in Europa (Neues Handbuch der Musikwissenschaft, Bd. 12)*. Laaber: Laaber 1992.
- Stocks, Daniela: *Die Disziplinierung von Musik und Tanz. Die Entwicklung von Musik und Tanz im Verhältnis zu Ordnungsprinzipien der christlich-abendländischen Gesellschaft*. Dissertation TU Berlin 1998.
- Strack, Thomas: "Philosophical Anthropology on the Eve of Biological Determinism: Immanuel Kant and Georg Forster on the Moral Qualities and Biological Characteristics of the Human Race." *Central European History*, 29/3 (1996), S. 285-308.
- Suisman, David: "Sound, Knowledge, and the 'Immanence of Human Failure': Rethinking Musical Mechanization through the Phonograph, the Player-Piano, and the Piano." In: Stadler, Gustavus (Hg.): *The Politics of Recorded Sound. Social Text*, Special Issue, 102 (2010), S. 13-34.
- Tanzi, Dante: "The Cultural Role and Communicative Properties of Scientifically Derived Compositional Theories." *Leonardo Music Journal*, 9 (1999), S. 103-106.
- Tarnas, Richard: *Idee und Leidenschaft. Die Wege des westlichen Denkens*. Hamburg: Rogner und Bernhard 1997.
- Taylor, Timothy D.: *Beyond Exoticism. Western Music and the World*. Durham; London: Duke UP 2007.
- Teuber, Bernhard: *Sprache – Körper – Traum. Zur karnevalesken Tradition in der romanischen Literatur aus früher Neuzeit*. Tübingen: Niemeyer 1989.
- Thomson, William: "From Sounds To Music: The Contextualizations of Pitch." *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 21/3 (2004), S. 431-456.

- Tomlinson, Gary: "Vico's Songs. Detours at the Origins of (Ethno) Musicology." *The Musical Quarterly*, 83/3 (1999), S. 344-377.
- — — : "Musicology, Anthropology, History." In: Clayton, Martin et al (Hg.) 2003, S. 31-44.
- Toop, David: *Sinister Resonance. The Mediumship of the Listener*. London: Continuum 2010.
- Toulmin, Stephen: *Kosmopolis. Die unerkannten Aufgaben der Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1991.
- Townsend, Dabney: "Lockean Aesthetics." *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 49/4 (1991) S. 349-361.
- Tresch, John / Dolan, Emily I.: "Toward a New Organology. Instruments of Music and Science." *OSIRIS*, 28/1 (Music, Sound and the Laboratory from 1750-1980), (2013), S. 278-298.
- Ullmann, Dieter: *Ernst Florens Friedrich Chladni*. Leipzig: Teubner 1983.
- — — : *Chladni und die Entwicklung der Akustik von 1750-1860*. Basel: Birkhäuser 1996.
- Ullmann, Jakob: *Die Entdeckung des Tones in der Musik*. Berlin: Edition Kontext 2006.
- Vanderbeke, Dirk: "Über die Wiederkehr des Gleichen. Zur Geschichte der 'science wars'." In: Auge, Oliver / Müller, Matthias (Hg.): *Natur und Geist. Von der Einheit der Wissenschaften im Mittelalter*. Ostfildern: Thorbecke 2008, S. 61-82.
- Vergo, Peter: *That Divine Order. Music and the Visual Arts from Antiquity to the Eighteenth Century*. London: Phaidon 2005.
- Vermeir, Koen: "The Reality of Failure: On the Interpretation of Success and Failure in (the History and Philosophy of) Science and Technology." In: Zielinski, Siegfried et al. (Hg.): *Variantology 2. On Deep Time Relations of Arts, Sciences and Technologies*. Köln: Walther König 2006, S. 335-358.
- Veyne, Paul: "Critique d'une systématisation: les Lois de Platon et la réalité." *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 37/5-6, Le document: Éléments critiques (Sep.-Dec. 1982), S. 883-908.
- Vico, Giovanni Battista: *Prinzipien einer neuen Wissenschaft über die gemeinsame Natur der Völker* (2 Bde.). Hamburg: Felix Meiner 1990.
- Vidal-Naquet, Pierre: *Athen – Sparta – Atlantis. Die griechische Demokratie von außen gesehen, Bd. 1*. München: Fink 1993.
- — — : *Athen – Paris und zurück. Die griechische Demokratie von außen gesehen, Bd. 2*. München: Fink 1996.
- Volke, Stefan: "'Das Eigene und das Fremde'. Nur ein Modethema der Musikpädagogik?" In: Ehrenforth, Karl Heinrich (Hg.): *Musik – unsere Welt als andere*.



- Phänomenologie und Musikpädagogik im Gespräch*. Würzburg: Königshausen und Neumann 2001, S. 59-74.
- — — : "Schallattribute und leibliche Kommunikation." In: Schulze, Holger (Hg.): *Gespür – Empfindung – Kleine Wahrnehmungen. Klanganthropologische Studien*. Bielefeld: transcript 2008, S. 143-166.
- Waeber, Jacqueline: "Jean-Jacques Rousseau's 'unité de mélodie'." *Journal of the American Musicological Society*, 62/1 (2009), S. 79-143.
- Wägenbaur, Thomas (Hg.): *Blinde Emergenz? Interdisziplinäre Beiträge zu Fragen der kulturellen Evolution*. Heidelberg: Synchron 2000.
- Wald, Melanie: *Welterkenntnis aus Musik. Athanasius Kirchers "Musurgia universalis" und die Universalwissenschaft im 17. Jahrhundert*. Kassel u. a.: Bärenreiter 2006.
- Waldenfels, Bernhard: *Topographie des Fremden. Studien zur Phänomenologie des Fremden 1*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1997.
- — — : *Sinnesschwellen. Studien zur Phänomenologie des Fremden 3*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1999.
- — — : "Lebenswelt als Hörwelt." In: Ehrenforth, Karl Heinrich (Hg.): *Musik – unsere Welt als andere. Phänomenologie und Musikpädagogik im Gespräch*. Würzburg: Königshausen und Neumann 2001, S. 17-32.
- — — : *Bruchlinien der Erfahrung. Phänomenologie, Psychoanalyse, Phänomenotechnik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2002.
- — — : *Sinne und Künste im Wechselspiel. Modi ästhetischer Erfahrung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2010.
- Walker, D.P.: *Der musikalische Humanismus im 16. und frühen 17. Jahrhundert*. Kassel; Basel: Bärenreiter 1949.
- — — : *La Magie Spirituelle et Angelique de Ficino à Campanella*. Paris: Albin Michel 1988 [London 1958].
- — — : "Some Aspects of the Musical Theory of Vincenzo Galilei and Galileo Galilei." *Proceedings of the Royal Musical Association*, 100 (1973/74), S. 34-47.
- Wallace, Robert W.: "An Early Fifth-Century Athenian Revolution in Aulos Music." *Harvard Studies in Classical Philology*, 101 (2003), S. 73-92.
- Wallerstein, Immanuel: *Die Barbarei der anderen. Europäischer Universalismus*. Berlin: Wagenbach 2007.
- Weber, Max: *Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus*. Köln: Anaconda 2009 [1905].
- Weidenaar, Reynold: *Magic Music from the Telharmonium*. Metuchen u. a.: Scarecrow 1995.

- Weigl, Engelhard: *Instrumente in der Neuzeit. Die Entdeckung der modernen Wirklichkeit*. Stuttgart: Metzler 1990.
- Wenzel, Horst: *Hören und Sehen in der frühen Neuzeit: Kultur und Gedächtnis im Mittelalter*. München: Beck 1995.
- Wenzel, Michael: "Von der Einbildungskraft zur Nachrichtentechnik. Vorüberlegungen zu einer Archäologie der Medien." In: Klier, Peter / Evard, Jean-Luc: *Mediendämmerung. Zur Archäologie der Medien*. Berlin: Tiamat 1989, S. 11-39.
- Wersinger, Anne Gabriele: "La charis des muses. Le plaisir musicale dans les *Dialogues* de Platon." In: Dixsaut, Monique (Hg.): *La Fêlure du Plaisir. Études sur le Philèbe de Platon*. Paris: J. Vrin 1999, S. 60-81.
- Wesseley, Othmar: "Zur Deutung des Titelkupfers von Athanasius Kirchers *Musurgia Universalis* (Romae 1650)." In: *Römische Historische Mitteilungen*, 23. Heft. Rom; Wien: 1981, S. 286-405.
- West, Martin L.: *Ancient Greek Music*. Oxford: Clarendon Press 1994.
- White, Hayden: *Metahistory. Die historische Einbildungskraft im 19. Jahrhundert in Europa*. Frankfurt am Main: Fischer 1991.
- Whitney, Charles: *Francis Bacon. Die Begründung der Moderne*. Frankfurt am Main: Fischer 1989.
- Widmaier, Rita: "Leibniz' verborgene Botschaft in den Novissima Sinica." In: Li, Wenchao / Poser, Hans (Hg.): *Das Neueste über China. G. W. Leibnizens Novissima Sinica von 1697*. Stuttgart: Franz Steiner 2000, S. 29-56.
- Wille, Günther: *Akroasis. Der akustische Sinnesbereich in der griechischen Literatur bis zum Ende der klassischen Zeit* (2 Bde.). Tübingen: Attempto 2006.
- Wilson, Peter: "The Aulos in Athens." In: Goldhill, Simon / Osborne, Robin (Hg.): *Performance Culture and Athenian Democracy*. Cambridge: Cambridge UP 1999, S. 58-95.
- — — : "The Sound of Cultural Conflict. Kritias and the Culture of Mousiké in Athens." In: Dougherty, Carol / Kurke, Leslie (Hg.): *The Cultures within Ancient Greek Culture. Contact, Conflict, Collaboration*. Cambridge: Cambridge UP 2003, S. 181-206.
- — — : "Athenian Strings. Homeric Strings in Hellenistic Athens." In: Murray, Penelope / Wilson, Peter (Hg.): *Music and the Muses. The Culture of 'Mousiké' in the Classical Athenian City*. Oxford: Oxford UP 2004, S. 269-305.
- Wilson, Scott: "Amusia, Noise and the Drive: Towards a Theory of the Audio Unconscious." In: Goddard, Michael et al. (Hg.): *Reverberations. A Philosophy, Aesthetics and Politics of Noise*. London; New York: Continuum 2012, S. 26-39.

- Wirth, Uwe: "Zwischen genuiner und degenerierter Indexikalität: Eine Peirscche Perspektive auf Derridas und Freuds Spurbegriff." In: Krämer, Sibylle, et al. (Hg.) 2007, S. 55-81.
- Wittgenstein, Ludwig: *Philosophische Untersuchungen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1972.
- Wolf, Daniel James: "Alternative Tunings, Alternative Tonalities." *Contemporary Music Review*, 22/1- 2 (2003), S. 3-14.
- Woodfruff, Paul: *First Democracy. The Challenge of an Ancient Idea*. Oxford: Oxford UP 2005.
- Wortham, Simon: "Censorship and the Institutions of Knowledge in Bacon's *New Atlantis*." In: Price, Bronwen (Hg.) 2002, S. 180-198.
- Wulf, Christian: "Atlantis. Traum und Schicksal der Neuzeit." In: Kamper, Dietmar / Sonnemann, Ulrich: *Atlantis zum Beispiel*. Darmstadt; Neuwied: Luchterhand 1986, S. 140-150.
- Wunderlich, Werner: "Frauen, die sich nicht über Wasser halten. Zur kulturgeschichtlichen Genealogie von Nymphen, Nixen, Wasserfeen." In: Herkommer, Hubert / Schwinges, Rainer Christoph (Hg.) 2006, S. 141-162.
- Xenakis, Iannis: "Towards a Metamusic." *Tempo*, New Series, 93 (1970), S. 2-19.
- Zaminer Frieder (Hg.): *Geschichte der Musiktheorie, Bd. 6. Hören, Messen und Rechnen in der frühen Neuzeit*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1987.
- — — : *Geschichte der Musiktheorie, Bd. 7. Italienische Musiktheorie im 16. und 17. Jahrhundert*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1989.
- Zammito, John H.: *Kant, Herder and the Birth of Anthropology*. Chicago; London: U of Chicago P 2002.
- Zarlino, Gioseffo: *Theorie des Tonsystems. Das erste und zweite Buch der Institutioni harmoniche*. Frankfurt am Main u. a.: Peter Lang 1989.
- Zielinski, Siegfried: *Archäologie der Medien. Zur Tiefenzeit des technischen Sehens und Hörens*. Reinbek: Rowohlt 2002.
- Ziemer, Hansjakob: "*Homo Europaeus Musicus*. Musikwissenschaftler, Musik und kulturelle Identität." In: Bluche, Lorraine et al.: *Der Europäer – ein Konstrukt. Wissensbestände, Diskurse und Praktiken*. Göttingen: Wallstein 2009, S. 33-56.

#### Zusammenfassung:

Der Europäische Begriff vom Klang war historisch bis Beginn des 20. Jahrhundert mit der pythagoreischen Musiktheorie verknüpft. Das bedeutet, dass die Theorie harmonischer Schwingungen paradigmatisch war für die wissenschaftliche Akustik ebenso wie für die Musiktheorie. Als anscheinend einziger Theoretiker der Frühen Neuzeit hatte Francis Bacon Zweifel an diesem Ansatz angemeldet und sound-houses zur empirischen Erforschung des Klangs vorgeschlagen. Die Arbeit greift diese Spur auf und stellt sie in ihren historischen Kontext. Sie benutzt dazu eine kulturarchäologische Methode, die auch das historisch Unsichtbare berücksichtigt. Um den Begriff des nicht-pythagoreischen Klangs theoretisch zu modellieren, wird ein phänomenologischer Ansatz vorgeschlagen („Sonophänomen“), der auf der Erfahrung mit digitaler Sound/Audio-Technologie fußt. Die Arbeit rekonstruiert die Vorgeschichte der kulturellen Marginalisierung des nicht-pythagoreischen Klangs in Europa während der Antike und der Renaissance. Sie untersucht die kulturellen und biographischen Bedingungen, die es Bacon ermöglichten, aus der pythagoreischen Tradition herauszutreten, und kontrastiert seinen „verpassten Paradigmenwechsel“ mit Descartes’ erfolgreicher Transformation der Musiktheorie in die entstehende kanonische westliche Musikästhetik. Die Schlüsse, die gezogen werden, betreffen (1) die jahrhundertelange ‚kulturelle Taubheit‘ gegenüber nicht-pythagoreischen Musikkulturen, (2) die Medientheorie von Musik- und Klangwerkzeugen, und (3) die linguistische Pragmatik des Begriffs „Klang/Sound“.

#### Stichwörter:

Klangphänomenologie, westliche Klangästhetik, Geschichte der Klangforschung, Klang in der frühen Neuzeit, Klang und Musiktheorie, Klang in der frühen Neuzeit

#### Summary:

The European concept of sound was historically linked to Pythagorean music theory until the beginning of the 20th Century. That means that the theory of harmonic vibrations was paradigmatic for scientific acoustics as well as for music theory. The seemingly only theorist of the early modern age being skeptical about this approach was Francis Bacon, who had envisioned sound-houses for a new kind of empirical sound research. The thesis focuses on this trace and puts it into historical context since antiquity. Its method is a cultural archeology that considers also the historically invisible. To make non-Pythagorean sound theoretically accessible, a phenomenological approach is used („sonophenomenon“) which is rooted in the experience of digital sound/audio technology. The thesis reconstructs the prehistory of the cultural marginalization of non-Pythagorean sound in Europe during Antiquity and Renaissance. It investigates the cultural and biographic conditions that enabled Bacon to leap Pythagorean tradition and contrasts his missed paradigmatic change to Descartes’ successful transformation of music theory into the upcoming canonical Western aesthetics of music. The results being drawn concern (1) the 'cultural deafness' that prevented the acknowledgment of non-Pythagorean musical cultures for centuries, (2) the media theory of sound and musical instruments, and (3) the linguistic pragmatics of the concept of sound.

#### Keywords:

phenomenology of sound, Western sound esthetics, prehistory of sound research, sound in early Modernity, sound and music theory, cultural history of sound